

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-179774

(43)Date of publication of application : 27.06.2003

(51)Int.Cl.

H04N 5/00

H04Q 9/00

(21)Application number : 2001-377974

(71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 12.12.2001

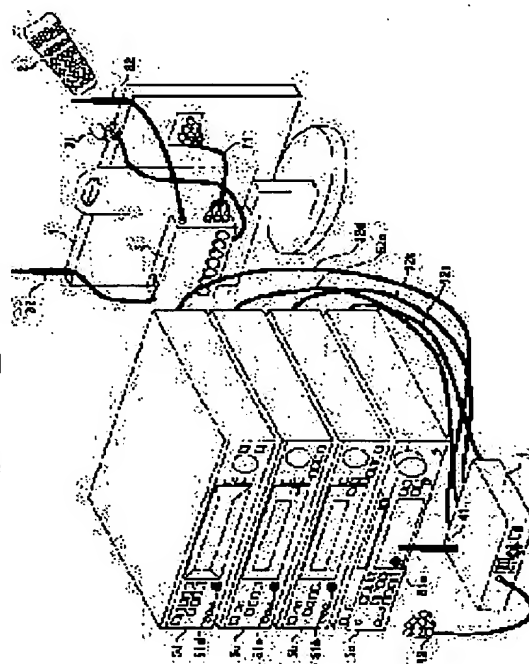
(72)Inventor : OYAMA KAZUYA

## (54) AV DATA TRANSMITTER, AV DATA RECEIVER AND RADIO COMMUNICATION SYSTEM USING THE SAME

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a radio communication system in which an AV reproducing device side for reproducing AV data can remotely control a plurality of AV source devices for generating an AV data signal.

**SOLUTION:** An AV data transmitter 4 is provided with a light emitting part 42 having wide directivity and capable of emitting an infrared signal to light receiving parts 51a to 51d of the AV source devices 5a to 5d. A radio signal is received from an AV data receiver 3 that has received an infrared signal transmitted from a remote control 2, and the light emitting part 42 transmits the infrared signal on the basis of a control signal confirmed from the radio signal.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

14.09.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-179774

(P2003-179774A)

(43) 公開日 平成15年6月27日 (2003.6.27)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テームコード<sup>\*</sup> (参考)

H 0 4 N 5/00

H 0 4 N 5/00

A 5 C 0 5 6

H 0 4 Q 9/00

3 0 1

H 0 4 Q 9/00

3 0 1 E 5 K 0 4 8

審査請求 未請求 請求項の数21 O L (全 30 頁)

(21) 出願番号 特願2001-377974(P2001-377974)

(22) 出願日 平成13年12月12日 (2001.12.12)

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 尾山 和也

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

(74) 代理人 100085501

弁理士 佐野 静夫

Fターム (参考) 5C056 AA01 AA04 BA01 BA08 BA10

CA20 DA11

5K048 AA04 BA02 DA02 DB01 DB04

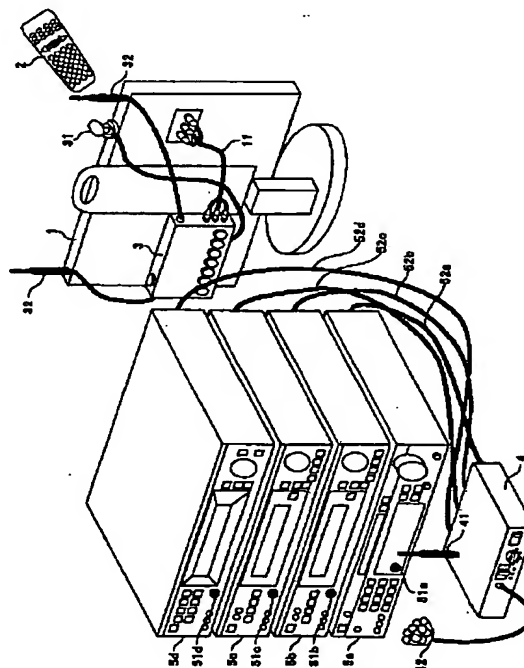
DC01 HA01 HA02 HA03

(54) 【発明の名称】 AVデータ送信装置及びAVデータ受信装置及びこれらを用いた無線通信システム

(57) 【要約】

【課題】 AVデータを再生するAV再生装置側からAVデータ信号を生成する複数のAVソース機器を遠隔操作することのできる無線通信システムを提供することを目的とする。

【解決手段】 AVデータ送信装置4が、AVソース機器5a~5dの受光部51a~51dへ赤外線信号が照射可能となる指向性の広い発光部42を備える。そして、リモコン2から送信された赤外線信号を受信したAVデータ受信装置3より無線信号を受信し、この無線信号より確認された制御信号に基づいて、赤外線信号を発光部42より送信する。



**【特許請求の範囲】**

【請求項 1】 AV ソース機器より与えられる映像信号及び音声信号のうち少なくとも 1 つの信号となる AV データを第 1 無線信号として送信する第 1 通信部と、前記 AV ソース機器を制御するための制御信号である第 2 無線信号を受信する第 2 通信部と、前記第 2 通信部で受信された前記第 2 無線信号より前記 AV ソース機器への制御信号の確認を行うとともに装置全体の制御を行う制御部と、該制御部で確認された制御信号に基づいて赤外線信号を生成して送信する発光部と、を有する AV データ送信装置において、

前記発光部が複数の前記 AV ソース機器に対して赤外線信号が照射可能となるように、広い指向性を有することを特徴とする AV データ送信装置。

【請求項 2】 前記発光部が複数の赤外線発光素子によって構成されることを特徴とする請求項 1 に記載の AV データ送信装置。

【請求項 3】 AV ソース機器より与えられる映像信号及び音声信号のうち少なくとも 1 つの信号となる AV データを第 1 無線信号として送信する第 1 通信部と、前記 AV ソース機器を制御するための制御信号である第 2 無線信号を受信する第 2 通信部と、前記第 2 通信部で受信された前記第 2 無線信号より前記 AV ソース機器への制御信号の確認を行うとともに装置全体の制御を行う制御部と、該制御部で確認された制御信号に基づいて赤外線信号を生成して送信する発光部と、を有する AV データ送信装置において、  
前記発光部が複数の前記 AV ソース機器に対して赤外線信号が照射可能となるように、前記発光部を複数備えることを特徴とする AV データ送信装置。

【請求項 4】 複数の前記 AV ソース機器それぞれに対して赤外線信号を照射するように、照射する前記 AV ソース機器と同数の前記発光部を備え、前記各発光部が単一の AV ソース機器にのみ赤外線信号の照射が可能であることを特徴とする請求項 3 に記載の AV データ送信装置。

【請求項 5】 前記発光部が、  
前記 AV ソース機器における赤外線信号を受信する受光部に対して赤外線信号を照射する赤外線発光素子と、  
該赤外線発光素子から前記受光部への方向以外の赤外線照射を防ぐための遮蔽部と、  
を有することを特徴とする請求項 4 に記載の AV データ送信装置。

【請求項 6】 前記遮蔽部の一部に外部からの赤外線信号が透過可能な赤外線通過可能領域を設けるとともに、  
該赤外線透過可能領域を通じて外部からの赤外線信号を前記 AV ソース機器の受光部に照射可能としたことを特徴とする請求項 5 に記載の AV データ送信装置。

【請求項 7】 複数の前記発光部のうち、赤外線信号の送信動作を行う発光部を選択するとともに、前記制御部

で確認された制御信号を選択した発光部に与える発光部切換部を有することを特徴とする請求項 3～請求項 6 のいずれかに記載の AV データ送信装置。

【請求項 8】 前記複数の AV ソース機器から与えられる複数の AV データから 1 つを選択し、前記第 1 通信部に与える入力切換部を有することを特徴とする請求項 1～請求項 7 のいずれかに記載の AV データ送信装置。

【請求項 9】 前記複数の AV ソース機器から与えられる複数の AV データから 1 つを選択する外部の入力切換装置に対して、前記第 1 通信部に与える AV データを選択するための入力切換用の制御信号を前記入力切換装置に前記制御部から送出することを特徴とする請求項 1～請求項 7 のいずれかに記載の AV データ送信装置。

【請求項 10】 前記入力切換部又は前記入力切換装置によって、AV データの入力選択が解除された AV ソース機器を自動的に電源 OFF させるための赤外線信号、又は、該 AV ソース機器の再生動作を自動的に停止させるための赤外線信号を、前記発光部から送信することを特徴とする請求項 8 又は請求項 9 に記載の AV データ送信装置。

【請求項 11】 前記 AV ソース機器の電源の ON/OFF を、前記 AV ソース機器へ電力供給を行う AC 電源の切り換えによって行うことを特徴とする請求項 10 に記載の AV データ送信装置。

【請求項 12】 前記入力切換部又は前記入力切換装置によって、AV データの入力選択が成された AV ソース機器の再生動作を自動的に開始させるための赤外線信号を、前記発光部から送信することを特徴とする請求項 8～請求項 11 のいずれかに記載の AV データ送信装置。

【請求項 13】 前記 AV ソース機器の入力選択に連動して、該入力選択が解除された前記 AV ソース機器の再生の停止を行うための機能、又は、該入力選択が成された前記 AV ソース機器の再生の再開を行うための機能を、有効とするか無効とするか選択可能であることを特徴とする請求項 8～請求項 12 のいずれかに記載の AV データ送信装置。

【請求項 14】 前記 AV ソース機器の入力選択に連動して、該入力選択が解除された前記 AV ソース機器の電源を自動的に OFF するための機能、又は、該入力選択が成された前記 AV ソース機器の自動的に ON するための機能を、有効とするか無効とするか選択可能であることを特徴とする請求項 8～請求項 12 のいずれかに記載の AV データ送信装置。

【請求項 15】 前記 AV ソース機器の AV データの入力選択が前記入力切換部又は前記入力切換装置によって解除されてから、所定時間後に、前記 AV ソース機器の電源が自動的に OFF されるように制御することを特徴とする請求項 8～請求項 14 のいずれかに記載の AV データ送信装置。

【請求項 16】 前記第 2 通信部で受信した第 2 無線信

号より確認される制御信号が無効な信号であるとき、無効であることを示すためのエラー信号を生成し、前記第2通信部から送信することを特徴とする請求項1～請求項15のいずれかに記載のAVデータ送信装置。

【請求項17】 請求項1～請求項15のいずれかに記載のAVデータ送信装置から送信される前記第1無線信号を受信するとともに、受信した前記第1無線信号より得られるAVデータを該AVデータを再生する再生装置に送信する第3通信部と、外部より与えられる前記AVソース機器を制御するための制御信号を確認するとともに装置全体の制御を行う制御部と、前記制御部で確認された制御信号に基づいて、前記第2無線信号を生成して前記AVデータ送信装置に送信する第4通信部と、を有することを特徴とするAVデータ受信装置。

【請求項18】 請求項16に記載のAVデータ送信装置から送信される前記第1無線信号を受信するとともに、受信した前記第1無線信号より得られるAVデータを該AVデータを再生する再生装置に送信する第3通信部と、外部より与えられる前記AVソース機器を制御するための制御信号を確認するとともに装置全体の制御を行う制御部と、前記制御部で確認された制御信号に基づいて、前記第2無線信号を生成して前記AVデータ送信装置に送信するとともに、前記AVデータ送信装置から送信されるエラー信号を受信する第4通信部と、を有し、前記第4通信部でエラー信号を受信したとき、該エラー信号が前記制御部で確認され、エラーであることを示す出力を行うように、前記再生装置に該エラー信号を送出することを特徴とするAVデータ受信装置。

【請求項19】 前記AVソース機器を制御するための制御信号が、赤外線信号として外部より与えられ、該赤外線信号を受信して前記制御部に前記制御信号を送出する受光部を有することを特徴とする請求項17又は請求項18に記載のAVデータ受信装置。

【請求項20】 前記AVソース機器を制御するための制御信号が前記再生装置より与えられ、前記制御部に送出されることを特徴とする請求項17又は請求項18に記載のAVデータ受信装置。

【請求項21】 請求項1～請求項16のいずれかに記載のAVデータ送信装置と、該AVデータ送信装置に前記AVデータを送信する複数の前記AVソース機器と、請求項17～請求項20のいずれかに記載のAVデータ受信装置と、該AVデータ受信装置で受信された前記第1無線信号より得られたAVデータに基づいて映像又は音声の再生を

行う再生装置と、

を有することを特徴とする無線通信システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、チューナ、ビデオ、DVDなどのAVソース機器からディスプレイなどの再生装置に対して送信するAVデータの送受信を行うとともに、AVソース機器を制御するための制御信号の送受信を行う無線通信システム及びAVデータ送信装置及びAVデータ受信装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、有線接続の煩雑さと無線技術の発達により、チューナ、ビデオ、DVDなどのAVソース機器からディスプレイなどの再生装置に対してAVデータを送信して、再生装置において映像や音声を再生するようなAVデータ用の無線通信システムが提供されている。このような無線通信システムを用いた送受信装置が、特開平9-74498号公報や特開2000-251456号公報などで提供されている。

【0003】この従来の無線通信システムは、図29のような構成になる。即ち、再生装置となるディスプレイ1の映像信号入力端子及び音声信号入力端子に接続されたケーブル11が、AVデータ受信装置303の映像信号出力端子及び音声信号出力端子に接続される。このAVデータ受信装置303は、リモートコントローラ（以下、「リモコン」と呼ぶ）2からの赤外線信号を受信するための受光部31と、AVデータを受信するとともに制御信号を送信するためのアンテナ32とを備える。

【0004】又、アンテナ41でAVデータ受信装置303と信号の送受信を行うAVデータ送信装置304が、AVソース機器5に対して制御信号となる赤外線信号を送信するための発光部42xを備える。又、AVデータ送信装置304の発光部42xからの赤外線信号を受信する受光部51を有するAVソース機器5の映像信号出力端子及び音声信号出力端子に接続されたケーブル52が、AVソース送信装置304の映像信号入力端子及び音声信号入力端子に接続される。

【0005】この図29のような無線通信システムにおいて、ユーザーがリモコン2を操作してAVソース機器5の各種動作を指示したとき、リモコン2から送信される制御信号となる赤外線信号がAVデータ受信装置303の受光部31で受信される。そして、受信された赤外線信号に基づいて制御信号となる無線信号が生成されると、アンテナ32より送信され、AVデータ送信装置304のアンテナ41で受信される。

【0006】AVデータ送信装置304では、受信した無線信号に基づいてリモコン2より送信された赤外線信号が複製され、この赤外線信号が発光部42xより送信される。その後、AVソース機器5が、AVデータ送信装置304からの赤外線信号を受光部51で受信する

と、この赤外線信号による制御信号を認識し、ユーザーに指示された動作を行う。

【0007】又、AVソース機器5が映像信号及び音声信号となるAVデータ信号を、ケーブル52を通じてAVデータ送信装置304に送信すると、AVデータ送信装置304では、このAVデータ信号に基づいて無線信号を生成し、アンテナ41より送信する。このAVデータ信号による無線信号をアンテナ32で受信したAVデータ受信装置303は、この無線信号を処理することでAVデータ信号を得て、ケーブル11を通じてディスプレイ1に送信する。よって、ディスプレイ1では、AVデータ信号の映像信号に基づいて映像が再生表示されるとともに、AVデータ信号の音声信号に基づいて音声も再生される。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】図29のような無線通信システムを利用する際、AVデータ送信装置304に備えられた発光部42xには、赤外線を発光して赤外線信号を生成するための赤外線発光素子となるLED (Light Emitting Diode) が1つだけ設けられている。このLEDはある程度の指向性を持つとともに、一部の輝度を高くするためにレンズなどが設けられるため、その照射範囲が図30のAのように狭くなる。

【0009】よって、図29のような無線通信システムのように、1台のAVソース機器に対するシステムである場合においては、1つのLEDで構成された発光部を備えたAVデータ送信装置でも十分機能させることができる。しかしながら、複数台のAVソース機器に対してAVデータ送信装置から制御信号となる赤外線信号を送信する際、その照射範囲が狭いため、一部のAVソース機器のみしかAVデータ送信装置からの赤外線信号を受信することができず、この無線通信システムを利用して全てのAVソース機器を制御することができない。

【0010】即ち、図31のように、AVソース機器5a～5dに対して、AVデータ送信装置304の発光部42xより赤外線信号を送信する際、発光部42xから照射される赤外線の照射範囲はAとなる。よって、AVソース機器5a～5dのそれぞれに設けられた受光部51a～51dのうち、受光部51b、51cのみが照射範囲A内に存在することとなり、AVソース機器5a、5dについては制御を行うことができない。

【0011】そこで、赤外線信号を発生する発光部をAVソース機器より離れた位置に配置して多くの機器に照射するようにすることも考えられるが、このとき、AVデータ送信機を離れた位置に配置するため、AVソース機器との配線が長くなるため実用的でない。又、AVソース機器で赤外線信号を十分に受信するために、赤外線信号の出力レベルを高くするため、赤外線信号を生成するための電力消費が増大する。

【0012】このような問題を鑑みて、本発明は、AV

データ信号を再生する再生装置側からAVデータを生成する複数のAVソース機器を遠隔操作することのできる無線通信システムを提供することを目的とする。又、このような無線通信システムにおいて、再生装置とAVソース機器との間で制御信号とAVデータとの相互通信を行うことができるAVデータ送信装置及びAVデータ受信装置を提供することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明のAVデータ送信装置は、AVソース機器より与えられる映像信号及び音声信号のうち少なくとも1つの信号となるAVデータを第1無線信号として送信する第1通信部と、前記AVソース機器を制御するための制御信号である第2無線信号を受信する第2通信部と、前記第2通信部で受信された前記第2無線信号より前記AVソース機器への制御信号の確認を行うとともに装置全体の制御を行う制御部と、該制御部で確認された制御信号に基づいて赤外線信号を生成して送信する発光部と、を有するAVデータ送信装置において、前記発光部が複数の前記AVソース機器に対して赤外線信号が照射可能となるように、広い指向性を有することを特徴とする。

【0014】このようなAVデータ送信装置において、前記発光部が複数の赤外線発光素子によって構成されることによって、指向性が広がるようにしても構わない。このとき、複数の赤外線発光素子を略円錐状に配置するとともに、その発光部が円状で密接した状態となるように配置することによって、発光部の指向性を広くすることができる。

【0015】又、本発明のAVデータ送信装置は、AVソース機器より与えられる映像信号及び音声信号のうち少なくとも1つの信号となるAVデータを第1無線信号として送信する第1通信部と、前記AVソース機器を制御するための制御信号である第2無線信号を受信する第2通信部と、前記第2通信部で受信された前記第2無線信号より前記AVソース機器への制御信号の確認を行うとともに装置全体の制御を行う制御部と、該制御部で確認された制御信号に基づいて赤外線信号を生成して送信する発光部と、を有するAVデータ送信装置において、前記発光部が複数の前記AVソース機器に対して赤外線信号が照射可能となるように、前記発光部を複数備えることを特徴とする。

【0016】このようなAVデータ送信装置において、複数の前記AVソース機器それぞれに対して赤外線信号を照射するように、照射する前記AVソース機器と同数の前記発光部を備え、前記各発光部が単一のAVソース機器にのみ赤外線の照射を可能とするものとしても構わない。このとき、前記AVソース機器の赤外線信号を受光する受光部に対面するように、前記各発光部が設置される。

【0017】又、このとき、前記発光部が、前記AVソース機器における赤外線信号を受信する受光部に対して赤外線信号を照射する赤外線発光素子と、該赤外線発光素子から前記受光部へ方向以外の赤外線の照射を防ぐための遮蔽部と、を有するものとしても構わない。例えば、前記遮蔽部が、前記AVソース機器の赤外線信号を受光する受光部に対面する面以外の前記赤外線発光素子の周囲の面を覆うように設けられるようにしても構わない。更に、前記遮蔽部が脱着可能なものとしても構わない。

【0018】更に、前記遮蔽部の一部に外部からの赤外線信号が透過可能な赤外線通過可能領域を設けるとともに、該赤外線透過可能領域を通じて外部からの赤外線信号を前記AVソース機器の受光部に照射可能とするようにして、前記AVソース機器が前記AVデータ送信装置以外のリモートコントローラなどの操作装置によって制御されるようにしても構わない。このとき、前記赤外線通過可能領域が、前記遮蔽部の前記受光部に対面する領域に設けられるようにしても構わない。更に、前記赤外線通過可能領域が脱着可能なものとしても構わない。

【0019】上述の複数の発光部を有するAVデータ送信装置において、複数の前記発光部のうち、赤外線信号の送信動作を行う発光部を選択するとともに、前記制御部で確認された制御信号を選択した発光部に与える発光部切換部を設けても構わない。このとき、複数の発光部が選択されて、ほぼ同一時間内もしくは一定期間内に、複数の発光部が赤外線信号の送信動作を行うようにしても構わない。

【0020】上述の各AVデータ送信装置において、前記複数のAVソース機器から与えられる複数のAVデータから1つを選択し、前記第1通信部に与える入力切換部を有するものとしても構わないし、前記複数のAVソース機器から与えられる複数のAVデータから1つを選択する外部の入力切換装置に対して、前記第1通信部に与えるAVデータを選択するための入力切換用の制御信号を前記入力切換装置に前記制御部から送出するようにしても構わない。

【0021】このとき、前記入力切換部又は前記入力切換装置によって、AVデータの入力選択が解除されたAVソース機器を自動的に電源OFFさせるための赤外線信号、又は、該AVソース機器の再生動作を自動的に停止させるための赤外線信号を、前記発光部から送信するようにしても構わない。そして、このとき、前記AVソース機器の電源のON/OFFを、前記AVソース機器へ電力供給を行うAC電源の切り換えによって行うようにしても構わない。

【0022】又、前記入力切換部又は前記入力切換装置によって、AVデータの入力選択が成されたAVソース機器の再生動作を自動的に開始させるための赤外線信号を、前記発光部から送信するようにしても構わない。

又、前記AVソース機器の入力選択に連動して、該入力選択が解除された前記AVソース機器の再生の停止を行うための機能、又は、該入力選択が成された前記AVソース機器の再生の再開を行うための機能を、有効とするか無効とするか選択可能であるようにしても構わない。更に、前記AVソース機器の入力選択に連動して、該入力選択が解除された前記AVソース機器の電源を自動的にOFFするための機能、又は、該入力選択が成された前記AVソース機器の自動的にONするための機能を、有効とするか無効とするか選択可能であるようにしても構わない。

【0023】上述のAVデータ送信装置において、前記AVソース機器のAVデータの入力選択が前記入力切換部又は前記入力切換装置によって解除されてから、所定時間後に、前記AVソース機器の電源が自動的にOFFされるように制御するような、タイマ機能を設けるようにしても構わない。又、この所定時間が設定可能であるものとしても構わない。

【0024】又、本発明のAVデータ受信装置は、上述のいずれかのAVデータ送信装置から送信される前記第1無線信号を受信するとともに、受信した前記第1無線信号より得られるAVデータを該AVデータを再生する再生装置に送信する第3通信部と、外部より与えられる前記AVソース機器を制御するための制御信号を確認するとともに装置全体の制御を行う制御部と、前記制御部で確認された制御信号に基づいて、前記第2無線信号を生成して前記AVデータ送信装置に送信する第4通信部と、を有することを特徴とする。

【0025】このようなAVデータ受信装置において、前記AVソース機器を制御するための制御信号が、赤外線信号として外部より与えられ、該赤外線信号を受信して前記制御部に前記制御信号を送出する受光部を設けても構わないし、前記AVソース機器を制御するための制御信号が前記再生装置より与えられ、前記制御部に送出されるようにしても構わない。

【0026】上述のAVデータ送信装置において、前記第2通信部で受信した第2無線信号より確認される制御信号が無効な信号であるとき、無効であることを示すためのエラー信号を生成し、前記第2通信部から送信するようにしても構わない。又、入力切換されたAVデータを送信する前記AVソース機器を示すデータ信号、又は、前記AVソース機器の動作状態を示すデータ信号などを、前記第2通信部から送信するようにしても構わない。

【0027】又、本発明のAVデータ受信装置は、該AVデータ送信装置から送信される前記第1無線信号を受信するとともに、受信した前記第1無線信号より得られるAVデータを該AVデータを再生する再生装置に送信する第3通信部と、外部より与えられる前記AVソース機器を制御するための制御信号を確認するとともに装置

全体の制御を行う制御部と、前記制御部で確認された制御信号に基づいて、前記第2無線信号を生成して前記AVデータ送信装置に送信するとともに、前記AVデータ送信装置から送信されるエラー信号を受信する第4通信部と、を有し、前記第4通信部でエラー信号を受信したとき、該エラー信号が前記制御部で確認され、エラーであることを示す出力を行うように、前記再生装置に該エラー信号を送出することを特徴とする。

【0028】このようなAVデータ受信装置において、前記AVソース機器を制御するための制御信号が、赤外線信号として外部より与えられ、該赤外線信号を受信して前記制御部に前記制御信号を送出する受光部を設けても構わないし、前記AVソース機器を制御するための制御信号が前記再生装置より与えられ、前記制御部に送出されるようにしても構わない。

【0029】本発明の無線通信システムは、上述のいずれかのAVデータ送信装置と、該AVデータ送信装置に前記AVデータを送信する複数の前記AVソース機器と、上述のいずれかのAVデータ受信装置と、該AVデータ受信装置で受信された前記第1無線信号より得られたAVデータに基づいて映像又は音声の再生を行う再生装置と、を有することを特徴とする。

#### 【0030】

【発明の実施の形態】＜第1の実施形態＞本発明の第1の実施形態について、図面を参照して説明する。図1は、本実施形態の無線通信システムの構成を示す外観図である。又、図2は、本実施形態の無線通信システムを構成する各装置の内部構成を示すブロック図である。尚、図1において、図2の無線通信システムと同一の部分については、同一の符号を付して、その詳細な説明は省略する。

【0031】図1の無線通信システムは、ディスプレイ1と、リモコン2と、AVデータ受信装置3と、AVデータ送信装置4と、AVソース機器5a～5dとから構成される。このとき、AVデータ受信装置3は、図2の無線通信システムにおけるAVデータ受信装置303と同様、受光部31とアンテナ32とを備えるとともに、ケーブル11によってディスプレイ1と接続される。又、AVデータ送信装置4は、アンテナ41と発光部42とを備えるとともに、ケーブル52a～52dそれぞれによってAVソース機器5a～5dと接続される。

【0032】このような無線通信システムにおいて、図2のように、AVデータ受信装置3は、受光部31及びアンテナ32と、アンテナ32で受信した映像信号及び音声信号となるAVデータ信号に基づく無線信号を復調するとともにデータ伸長などして復号化することによってAVデータ信号とするAVデータ受信部33と、受光部31で受信した赤外線信号より指示された制御動作を確認するとともに装置全体を制御する制御部34と、制

御部34で確認された制御動作に基づいて符号化するとともに変調することによって制御信号となる無線信号を生成してアンテナ32を介して送信するデータ通信部35とを備える。

【0033】又、AVデータ送信装置4は、アンテナ41及び発光部42と、AVソース機器5a～5dより送信されるAVデータ信号を切り換えるAV入力切換部43と、AV入力切換部43から与えられるAVデータ信号をデータ圧縮などして符号化するとともに変調することによって無線信号を生成してアンテナ41を介して送信するAVデータ送信部44と、アンテナ41で受信した制御信号となる無線信号を復調するとともに復号化するデータ通信部45と、データ通信部45で得られた制御信号より制御動作を確認するとともに装置全体を制御する制御部46とを備える。

【0034】このとき、AVデータ送信装置4は、制御部46で確認した制御信号に基づいて発光部42内の赤外線発光素子を発光させることによって、発光部42より赤外線信号を送信させる。又、発光部42内の赤外線発光素子となるLED42yは、図3のように複数設けられる。即ち、複数のLED42yを略円錐状に配置するとともに、LED42yの発光部が円状で密接した状態となるように配置することによって、発光部の指向性を広くすることができる。よって、図4のように、発光部42から照射される赤外線の照射範囲がBのように広くなり、この照射範囲B内に、AVソース機器5a～5dそれぞれの受光部51a～51d全てを存在させることができる。このように構成される無線通信システムにおける各装置の動作について、図面を参照して説明する。

【0035】（リモコン2の各キーに対する機能の割り当て）リモコン2によって、ディスプレイ1及びAVデータ送信装置4及びAVソース機器5a～5dのそれぞれの機能に対して操作することができる。図5に、このリモコン2の各キーに対する機能である操作コードを表す表を示す。図5のように、リモコン2には、TV電源キー、音量UPキー、音量DOWNキー、電源キー、再生キー、一時停止キー、停止キー、早送りキー、巻き戻しキー、録画キー、スロー再生キー、頭出し用キー（次、前）、矢印キー（↑、↓、←、→）、ナンバーキー（1～12）、入力切換キー、メニューキー（A～D）を有する。

【0036】今、AVソース機器5a、5b、5c、5dがそれぞれ、DVD、VTR1、VTR2、チューナであるとする、ディスプレイ1及びAVソース機器5a～5dに対する操作コードが、図5に示す表のようになる。図5によると、TV電源キー、音量UPキー、音量DOWNキーが、ディスプレイ1の電源及び音量を操作するための操作コードが割り当てられ、他の装置を操作することができない。



【0037】逆に、電源キー、再生キー、一時停止キー、停止キー、早送りキー、巻き戻しキー、録画キー、スロー再生キー、頭出し用キー、矢印キー、ナンバーキー、及びメニューキーは、AVソース機器5a～5dそれぞれに対する操作コードが割り当てられ、ディスプレイ1を操作することができない。又、入力切換キーは、不図示であるが、AVデータ送信装置4に対して、AVデータを取得するAVソース機器5a～5dを切り換えるための操作コードが割り当てられる。

【0038】よって、リモコン2のTV電源キーが操作されると、ディスプレイ1の電源がON/OFFし、又、音量UPキー、音量DOWNキーが操作されると、ディスプレイ1の音量が変化する。又、リモコン2の入力切換キーが操作されると、AVデータ送信装置4で選択されるAVデータを出力するAVソース機器が、操作される度に、5a→5b→5c→5d→5aの順に切り替わる。

【0039】更に、リモコン2の電源キー、再生キー、一時停止キー、停止キー、早送りキー、巻き戻しキー、録画キー、スロー再生キー、頭出し用キー、矢印キー、ナンバーキー、及びメニューキーが操作されると、AVデータ受信装置3より、操作されたキーを示す制御信号を無線信号としてAVデータ送信装置4に送信する。この制御信号となる無線信号を受信したAVデータ送信装置4は、現在、選択しているAVデータを出力するAVソース機器に応じて、操作コードを認識し、それに応じた赤外線信号を生成して送信する。

【0040】(AVデータ受信装置3の制御信号の処理動作) まず、AVデータ受信装置3の動作について説明する。AVデータ受信装置3は、図6に示すフローチャートに従って動作を行う。電源が投入されるなどして動作を開始すると、受光部31で赤外線信号を受信したか否かが確認される(STEP1)。このとき、赤外線信号の受信が確認されると(Yes)、制御部34において、受信した赤外線信号がディスプレイ1を操作するための信号であるか否かを確認する(STEP2)。

【0041】そして、この赤外線信号がディスプレイ1操作用の信号でないとき(No)、制御部34において、受信した赤外線信号より指示された制御信号を確認し、データ通信部35を制御して、この制御信号に基づいて非同期データ通信用の無線信号を生成して、アンテナ32を介して送信する(STEP3)。即ち、リモコン2において、図5のTV電源キー、音量UPキー、音量DOWNキー以外のキーが操作されたとき、受信した赤外線信号より、操作されたキーに対応する制御信号を確認し、この制御信号による無線信号を生成して送信する。

【0042】STEP1において、赤外線信号の受信が確認されなかったとき(No)、又、STEP2において、受信した赤外線信号がディスプレイ1操作用の信号

であったとき(Yes)、又、STEP3における制御信号となる無線信号の送信動作が終了したとき、電源OFFするように操作されたか否かが確認される(STEP4)。このとき、電源OFFするように操作された場合(Yes)、動作を終了し、又、電源OFFの指示がない場合は(No)、再び、STEP1からの動作が行われる。

【0043】(AVデータ送信装置4の制御信号の処理動作)

#### 1. 全体動作

次に、AVデータ送信装置4の動作について説明する。AVデータ送信装置4は、図7に示すフローチャートに従って動作を行う。電源が投入されるなどして動作を開始すると、アンテナ41で制御信号となる無線信号を受信したか否かが確認される(STEP11)。このとき、制御信号となる無線信号がアンテナ41で受信され、データ通信部45で復調された後に復号化されると(Yes)、制御部46において、データ通信部45で復号化されて得られた制御信号より、入力されるAVデータ信号の入力切換が行われるか確認される(STEP12)。

【0044】そして、リモコン2において、図5のTV電源キー、音量UPキー、音量DOWNキー、入力切換キー以外のキーが操作され、制御信号がAVソース機器の操作を行うためのものであるとき(No)、後述する図8又は図9のフローチャートに示すAV機器操作動作を行う(STEP13)。又、リモコン2において、図5の入力切換キーが操作され、制御信号がAVデータ信号の切り換えを要求する場合は(Yes)、後述する図10のフローチャートに示す入力切換動作を行う(STEP14)。

【0045】STEP11において、制御信号となる無線信号が受信されなかったとき(No)、又、STEP13のAV機器操作動作又はSTEP14の入力切換動作が終了したとき、電源OFFするように操作されたか否かが確認される(STEP15)。このとき、電源OFFするように操作された場合(Yes)、動作を終了し、又、電源OFFの指示がない場合は(No)、再び、STEP11からの動作が行われる。

#### 【0046】2. AV機器操作動作の第1例

このとき、STEP13におけるAV機器操作動作が行われる場合、図8に示すフローチャートに従って動作する。まず、制御部46において、AV入力切換部43でAVデータ信号を入力するように設定されたAVソース機器がAVソース機器5a～5dのいずれであるか確認される(STEP21)。このとき、AVデータ信号を入力するように設定されたAVソース機器は、入力機器番号より確認される。

【0047】即ち、入力機器番号が5aであるときはAVソース機器5aからのAVデータ信号を、入力機器番

号が5bであるときはAVソース機器5bからのAVデータ信号を、入力機器番号が5cであるときはAVソース機器5cからのAVデータ信号を、入力機器番号が5dであるときはAVソース機器5dからのAVデータ信号を、AV入力切換部43で選択しAVデータ送信部44に与える。

【0048】このように、STEP21で入力機器番号が確認されると、制御部46において、確認された入力機器番号とデータ通信部45で得られた制御信号とから、ユーザーが指示した制御動作に関するデータである操作コードが確認される(STEP22)。即ち、リモコン2において、図5のTV電源キー、音量UPキー、音量DOWNキー、入力切換キー以外のキーが操作されたとき、制御部46において、入力機器番号より操作するAVソース機器を確認するとともに、制御信号より操作されたキーを確認する。そして、制御信号より確認されたリモコン2のキーにおける、入力機器番号より確認されたAVソース機器に対する操作コードを確認する。

【0049】そして、この操作コードの確認を行った後、その操作コードが有効であるか否かの判定を行う(STEP23)。このとき、有効であれば(Yes)、発光部42を発光させて確認された操作コードに応じた赤外線信号を送信するとともに(STEP24)、現在AVデータ信号を入力しているAVソース機器の動作状態を制御部46内のメモリなどに記録する(STEP25)。STEP23において、制御部46で確認された操作コードが無効であったとき(No)、又は、STEP25におけるAVソース機器の動作状態を記憶すると、AV機器操作動作を終了して、STEP15に移行する。

【0050】このように、AV機器操作動作する際において、STEP21において入力機器番号を確認するとき、制御部46がAV入力切換部43の状態を確認することによって入力機器番号が確認されるようにしても構わないし、又は、制御部46がAV入力切換部43の選択するAVデータ信号の切り換えを制御するたびに、不図示のメモリなどに入力機器番号を記憶し、記憶した入力機器番号が確認されるようにしても構わない。

#### 【0051】3. AV機器操作動作の第2例

又、STEP13におけるAV機器操作動作が行われる場合、上述のような図8のフローチャートに応じた動作例以外に、図9のフローチャートに従った動作を行っても構わない。尚、図9において、図8と同一のステップについては、同一の符号を付すものとして、その詳細な説明は省略する。

【0052】STEP21で入力機器番号を確認した後、STEP22で、ユーザーが指示した操作コードを確認する。そして、STEP23で、この確認した操作コードが有効であるか否かの判定を行う。このとき、有効であれば(Yes)、第1例と同様に、STEP24

で赤外線信号を送信した後、STEP25でAVソース機器の動作状態を記録する。

【0053】逆に、STEP23で、操作コードが無効であると判定された場合(No)、無効であることを示すためのエラー信号を制御部46で生成してデータ通信部45に与え、データ通信部45でこのエラー信号を符号化した後に変調してアンテナ41を介して送信する(STEP26)。このように、STEP25及びSTEP26の各動作が終了すると、AV機器操作動作を終了して、STEP15に移行する。

【0054】このエラー信号となる無線信号がAVデータ受信装置3のアンテナ32で受信されると、AVデータ受信装置3において、データ通信部35で復調された後、復号化されてエラー信号が得られる。そして、制御部34において、このデータ通信部35で得られたエラー信号が確認されると、不図示の音声出力部などからエラーを示すビープ音を出力するようにしても構わないし、AVデータ受信部33にエラー表示するための映像信号を与えて、ディスプレイ1に送信し、ディスプレイ1の画面上にエラー表示を行うようにしても構わない。

#### 【0055】4. 入力切換動作

又、STEP14における入力切換動作が行われる場合、図10に示すフローチャートに従って動作する。まず、現在、AVデータ信号をAVデータ送信装置4に対して出力しているAVソース機器のAVデータ信号の出力動作を停止させるための連動機能が有効となっているか否かが確認される(STEP31)。この連動機能の有効及び無効は、AVデータ送信装置4において切り換えられ、不図示のメモリに記録されているものとする。

【0056】このとき、連動機能が有効と設定されている場合(Yes)、後述する図11のフローチャートに示すAV機器停止制御動作を行った後(STEP32)、後述する図12のフローチャートに示す入力切換処理動作を行う(STEP33)。そして、STEP33の入力切換処理動作を行った後、後述する図13のフローチャートに示すAV機器再開制御動作を行う(STEP34)。

【0057】又、連動機能が無効と設定されている場合(No)、後述する図12のフローチャートに示す入力切換処理動作を行う(STEP35)。このように、STEP34におけるAV機器再開制御動作及びSTEP35における入力切換処理動作が終了すると、入力切換動作を終了して、STEP15に移行する。

#### 【0058】4-1 AV機器停止制御動作

STEP32に移行したときに成されるAV機器停止制御動作は、図11のフローチャートに従って行われる。まず、制御部46において、入力機器番号が確認される(STEP101)。そして、この入力機器番号より確認されたAVソース機器の動作状態が確認される(STEP102)。この確認される動作状態は、図8又は図

9のフローチャートにおけるSTEP25でのAVソース機器の動作状態の記録によって制御部46内のメモリなどに記録されたものを読み出すことによって確認される。

【0059】その後、入力機器番号より確認されたAVソース機器の電源をOFF制御する連動機能である自動電源OFF機能を有効としているか否かを確認する(STEP103)。このとき、自動電源OFF機能を有効としている場合(Yes)、STEP102で確認された動作状態より電源がONであるか否かが確認される(STEP104)。

【0060】今、電源がONである場合(Yes)、操作データを電源OFFするための操作データとして、図8又は図9に示すフローチャートにおけるSTEP24及びSTEP25と同様の動作を行う(STEP105)。即ち、STEP101で確認された入力機器番号に応じたAVソース機器が電源OFFとなるように赤外線信号を発光部42より送信するとともに、制御部46内のメモリなどに動作状態が電源OFFとなったことを記録する。

【0061】又、STEP103で自動電源OFF機能が無効である場合(No)、AVソース機器の再生動作の停止を制御する連動機能である自動停止機能を有効としているか否かを確認する(STEP106)。このとき、自動停止機能を有効としている場合(Yes)、STEP102で確認された動作状態より再生動作中であるか否かが確認される(STEP107)。尚、再生動作には、早送り再生や巻き戻し再生なども含まれる。

【0062】今、再生動作を行っている場合(Yes)、操作データを再生動作を停止するための操作データとして、図8又は図9に示すフローチャートにおけるSTEP24及びSTEP25と同様の動作を行う(STEP108)。即ち、STEP101で確認された入力機器番号に応じたAVソース機器が再生動作を停止するように赤外線信号を発光部42より送信するとともに、制御部46内のメモリなどに動作状態が停止状態となったことを記録する。

【0063】又、STEP106で自動停止機能が無効である場合(No)、AVソース機器の一時停止動作の開始を制御する連動機能である自動一時停止機能を有効としているか否かを確認する(STEP109)。このとき、自動一時停止機能を有効としている場合(Yes)、STEP102で確認された動作状態より再生動作中であるか否かが確認される(STEP110)。

【0064】今、再生動作を行っている場合(Yes)、操作データを一時停止するための操作データとして、図8又は図9に示すフローチャートにおけるSTEP24及びSTEP25と同様の動作を行う(STEP111)。即ち、STEP101で確認された入力機器番号に応じたAVソース機器が一時停止するように赤外

線信号を発光部42より送信するとともに、制御部46内のメモリなどに動作状態が一時停止状態となったことを記録する。

【0065】STEP105、108、111の動作が終了したとき、又は、STEP104で電源がOFFであるとき(No)、又は、STEP107、110で再生動作中でないとき(No)、又は、STEP109で自動一時停止機能が無効であるとき(No)、このAV機器停止制御動作を終了する。

#### 【0066】4-2 入力切替処理動作

STEP33又はSTEP35に移行したときに成される入力切替処理動作は、図12のフローチャートに従って行われる。まず、制御部46において、記録された入力機器番号より、現在、AV入力切替部43が選択しているAVデータ信号がAVソース機器5cから送信された信号であるか否かが確認される(STEP151)。このとき、入力機器番号が5cであり、AVソース機器5cからのAVデータ信号を選択していることが確認されると(Yes)、AV入力切替部43で選択するAVデータ信号をAVソース機器5dからの信号に切り換えるとともに、入力機器番号を5dとして記録する(STEP152)。

【0067】又、STEP151において、入力機器番号が5cでないとき(No)、AV入力切替部43が選択しているAVデータ信号がAVソース機器5bから送信された信号であるか否かが確認される(STEP153)。このとき、入力機器番号が5bであることが確認されると(Yes)、AV入力切替部43で選択するAVデータ信号をAVソース機器5cからの信号に切り換えるとともに、入力機器番号を5cとして記録する(STEP154)。

【0068】又、STEP153において、入力機器番号が5bでないとき(No)、AV入力切替部43が選択しているAVデータ信号がAVソース機器5aから送信された信号であるか否かが確認される(STEP155)。このとき、入力機器番号が5aであることが確認されると(Yes)、AV入力切替部43で選択するAVデータ信号をAVソース機器5bからの信号に切り換えるとともに、入力機器番号を5bとして記録する(STEP156)。

【0069】又、STEP153において、入力機器番号が5aでないとき(No)、AV入力切替部43で選択するAVデータ信号をAVソース機器5aからの信号に切り換えるとともに、入力機器番号を5aとして記録する(STEP157)。即ち、STEP151、153、155全てにおいてNoとなるため、入力機器番号が5dであることが確認されることとなり、入力機器番号を5aに切り換える。そして、STEP152、154、156、157の切り換え動作を終了すると、入力切替処理動作を終了する。

【0070】このように入力切換処理動作が行われるため、AVデータ信号の入力を切り換えるように指示されると、AV入力切換部43によって選択されるAVデータ信号を出力するAVソース機器が、5a→5b→5c→5d→5a…のように、巡回的に切り換えられる。

【0071】尚、本実施形態では、AVソース機器5a～5dのように4台の場合について述べたが、AVソース機器がn台の場合も同様に、入力機器番号の確認されるステップがn-1とされる。そして、入力機器番号が一致した場合、そのステップで確認された入力機器番号の次の入力機器番号に設定することで、AV入力切換部43によって選択されるAVデータ信号を出力するAVソース機器が、巡回的に切り換えられる。

【0072】4-3 AV機器再開制御動作

STEP34に移行したときに成されるAV機器再開制御動作は、図13のフローチャートに従って行われる。AV機器停止制御動作のSTEP101、102における動作と同様、まず、制御部46において、入力機器番号が確認された後（STEP201）、この入力機器番号より確認されたAVソース機器の動作状態が確認される（STEP202）。よって、STEP201において、STEP33で切り換えられた入力機器番号が確認される。

【0073】その後、STEP202で確認された動作状態よりAVソース機器が一時停止中であるか否かが確認される（STEP203）。このとき、一時停止中であることが確認されると（Yes）、AVソース機器の一時停止動作の解除を制御する連動機能である自動一時停止解除機能を有効としているか否かを確認する（STEP204）。

【0074】今、自動一時停止解除機能を有効としている場合（Yes）、操作データを一時停止を解除するための操作データとして、図8又は図9に示すフローチャートにおけるSTEP24及びSTEP25と同様の動作を行う（STEP205）。即ち、STEP201で確認された入力機器番号に応じたAVソース機器が一時停止を解除して再生動作を行うように赤外線信号を発光部42より送信するとともに、制御部46内のメモリなどに動作状態が再生状態となったことを記録する。

【0075】又、STEP203で一時停止状態でない場合（No）、STEP202で確認された動作状態よりAVソース機器が停止中であるか否かが確認される（STEP206）。このとき、停止中であることが確認されると（Yes）、AVソース機器の再生動作の停止を制御する連動機能である自動再生機能を有効としているか否かを確認する（STEP207）。

【0076】今、自動再生機能を有効としている場合（Yes）、操作データを再生動作を行うための操作データとして、図8又は図9に示すフローチャートにおけるSTEP24及びSTEP25と同様の動作を行う

（STEP208）。即ち、STEP201で確認された入力機器番号に応じたAVソース機器が再生動作を行うように赤外線信号を発光部42より送信するとともに、制御部46内のメモリなどに動作状態が再生状態となったことを記録する。

【0077】又、STEP206で停止状態でない場合（No）、STEP202で確認された動作状態よりAVソース機器が電源OFFであるか否かが確認される（STEP209）。このとき、電源OFFであることが確認されると（Yes）、AVソース機器の電源をON制御する連動機能である自動電源ON機能を有効としているか否かを確認する（STEP210）。

【0078】今、自動電源ON機能を有効としている場合（Yes）、操作データを電源ONするための操作データとして、図8又は図9に示すフローチャートにおけるSTEP24及びSTEP25と同様の動作を行う（STEP211）。即ち、STEP201で確認された入力機器番号に応じたAVソース機器が電源ONとなるように赤外線信号を発光部42より送信するとともに、制御部46内のメモリなどに動作状態が電源ONとなったことを記録する。このとき、電源ONとするだけでなく、再生動作も開始するようにしても構わない。

【0079】STEP205、208、211の動作が終了したとき、又は、STEP204で自動一時解除機能が無効であるとき（No）、又は、STEP207で自動再生機能が無効であるとき（No）、又は、STEP210で自動電源ON機能が無効であるとき（No）、又は、STEP209で動作状態が電源OFFでないとき（No）、このAV機器再開制御動作を終了する。

【0080】上述のように、自動電源ON/OFF機能の有効及び無効の設定を行うことができるので、例えば、電源をONした後、立ち上がりの早いAVソース機器については、この自動電源ON/OFF機能を有効として電力消費を抑制することができる。又、電源をONした後、立ち上がりの遅いAVソース機器については、この自動電源ON/OFF機能を無効として再生動作を再開したときの待ち時間を短くすることができる。

【0081】又、このように立ち上がりの遅いAVソース機器については、自動一時停止/一時停止解除機能又は自動停止・再開機能を用いて、入力選択が解除されたとき、AVソース機器を停止状態又は一時停止状態にして、例えば、DVDなどにおけるモータなどの駆動を停止させることで、電力消費を抑制することができる。更に、自動電源OFF機能、自動一時停止機能、又は自動停止機能を無効とすることによって、例えば、録画中のビデオなど、その動作を停止すると困るAVソース機器について、入力切換後もその動作を継続させることができる。

【0082】このように、AVデータ送信装置4が動作

するとき、複数のAVソース機器からのAVデータの入力切換を行ったときや、AVソース機器の操作を行ったときなどにおいて、入力切換されたAVデータを送信するAVソース機器を示すデータ信号、又は、AVソース機器の動作状態を示すデータ信号などを、データ通信部45で生成して送信するようにしても構わない。このようなデータ信号をAVデータ受信装置3が受信すると、データ通信部35でそのデータ信号が解析され、入力切換されたAVデータを送信するAVソース機器又はAVソース機器の動作状態を確認すると、確認されたAVソース機器又はAVソース機器の動作状態をディスプレイ1に与えて、表示させることができる。

【0083】(AVデータ信号の送受信) AVソース機器5a～5dから、AVデータ信号がケーブル52a～52dを介してAVデータ送信装置4に送信される。AVデータ送信装置2において、このAVソース機器5a～5dからのAVデータ信号より、AV入力切換部43で制御部46によって設定された入力機器番号に従って、1つのAVデータ信号を選択してAVデータ送信部44に与える。

【0084】AVデータ信号送信部44では、AVデータ信号をデータ圧縮して符号化した後、所定の搬送波周波数を用いて変調し、無線信号としてアンテナ41より送信する。このAVデータ送信装置4から送信されたAVデータ信号の無線信号が、AVデータ受信装置3のアンテナ32で受信されると、AVデータ受信部33でミキシングなどが施されて復調した後、AVデータ信号をデータ伸長して復号化する。そして、AVデータ受信部33で得られたAVデータ信号が、ケーブル11を介してディスプレイ1に与えられ、ディスプレイ1において映像及び音声再生される。

【0085】<第2の実施形態>本発明の第2の実施形態について、図面を参照して説明する。尚、本実施形態では、第1の実施形態と同様、図1及び図2に示されるような構成の無線通信システムとなる。よって、本実施形態における無線通信システムの構成の説明は省略する。

【0086】本実施形態において、AVデータ受信装置3の制御信号の処理動作が、第1の実施形態と同様、図6に示すフローチャートに従った動作となる。又、AVデータ送信装置4の制御信号の処理動作においても、第1の実施形態と同様、その全体動作が図7に示すフローチャートに従った動作に、又、AV機器操作動作が図8又は図9のフローチャートに従った動作になる。更に、AVデータ信号の送受信についても、第1の実施形態と同様の動作を各装置が行うことによって成される。

【0087】そして、本実施形態では、AVデータ送信装置4の制御信号の処理動作における入力切換動作が、第1の実施形態と異なる動作となる。尚、この入力切換動作において、第1の実施形態と異なる点は、STEP

35における入力切換処理を行う際の動作フローのみである。よって、入力切換動作自体の動作については、第1の実施形態と同様、図10に示すフローチャートに従った動作である。

【0088】以下に、本実施形態における入力切換動作について、図面を参照して説明する。図7のフローチャートにおけるSTEP14の入力切換動作が行われるとき、図10のフローチャートに示すように、まず、連動機能が有効であるか否かが確認される(STEP31)。

【0089】この連動機能が有効であるときは(Yes)、第1の実施形態で説明したように、図11のフローチャートに従ったAV機器停止制御動作を行った後(STEP32)、図12のフローチャートに示す入力切換処理動作を行う(STEP33)。そして、図13のフローチャートに示すAV機器再開制御動作を行い(STEP34)、入力切換動作を終了して、STEP15に移行する。尚、STEP32～STEP34の動作については、このような順番に行われなくても良い。例えば、入力切換処理動作を行う前に、AV機器再開制御動作を行うようにしても構わない。

【0090】又、STEP31において、連動機能が無効であるときは(No)、以下に示す図14のフローチャートに従った入力切換処理動作を行い(STEP35)、入力切換動作を終了して、STEP15に移行する。このときの入力切換処理動作について、図14のフローチャートを参照して説明する。

【0091】(入力切換処理動作) 第1の実施形態と同様、まず、入力機器番号が5cであるか確認される(STEP151)。このとき、入力機器番号が5cであると(Yes)、制御部46において、AVソース機器5cを電源OFFするための制御信号を送信することを示すフラグをセットする(STEP160)。そして、AVソース機器5cを電源OFFするための制御信号を所定時間後に送信するためのタイマをセットする(STEP161)。その後、第1の実施形態と同様、AV入力切換部43で選択するAVデータ信号をAVソース機器5dからの信号に切り換えるとともに、入力機器番号を5dとして記録する(STEP152)。

【0092】又、STEP151において、入力機器番号が5cでないとき(No)、第1の実施形態と同様、入力機器番号が5bであるか確認される(STEP153)。このとき、入力機器番号が5bであると(Yes)、制御部46において、AVソース機器5bを電源OFFするための制御信号を送信するためのフラグ及びタイマをセットする(STEP162, 163)。そして、第1の実施形態と同様、AV入力切換部43で選択するAVデータ信号をAVソース機器5cからの信号に切り換えるとともに、入力機器番号を5cとして記録する(STEP154)。

【0093】又、STEP153において、入力機器番号が5bでないとき(No)、第1の実施形態と同様、入力機器番号が5aであるか確認される(STEP155)。このとき、入力機器番号が5aであると(Yes)、制御部46において、AVソース機器5aを電源OFFするための制御信号を送信するためのフラグ及びタイマをセットする(STEP164、165)。そして、第1の実施形態と同様、AV入力切換部43で選択するAVデータ信号をAVソース機器5bからの信号に切り換えるとともに、入力機器番号を5bとして記録する(STEP156)。

【0094】又、STEP155において、入力機器番号が5aでないとき(No)、制御部46において、AVソース機器5dを電源OFFするための制御信号を送信するためのフラグ及びタイマをセットする(STEP166、167)。そして、第1の実施形態と同様、AV入力切換部43で選択するAVデータ信号をAVソース機器5aからの信号に切り換えるとともに、入力機器番号を5aとして記録する(STEP157)。そして、STEP152、154、156、157の切り換え動作を終了すると、入力切換処理動作を終了する。

【0095】このように入力切換処理動作が行われるため、AVデータ信号の入力を切り換えるように指示されると、第1の実施形態と同様、AV入力切換部43によって選択されるAVデータ信号を出力するAVソース機器が、5a→5b→5c→5d→5a…のように、巡回的に切り換えられる。又、このとき、電源をOFFするための制御信号を送信するためのフラグ及びタイマが、5b→5c→5d→5a→5b…のように、巡回的にセットされる。

【0096】このように、本実施形態において、連動機能が無効である場合、入力切換処理動作を行う際に、切り換え前のAVソース機器を所定時間経過後に自動的に電源OFFするように、フラグ及びタイマをセットする。よって、このようにフラグ及びタイマをセットしたときに、自動的に電源OFFするための制御信号となる無線信号をAVソース機器に送信するためのタイマ動作を行う。このときのタイマ動作を以下に説明する。

【0097】(自動電源OFF制御のタイマ動作の第1例) このとき、以下において説明を簡単にするために、入力機器番号5a～5dをそれぞれ、入力機器番号1～4とする。又、このタイマ動作の第1例は、図15に示すフローチャートに従った動作となる。

【0098】まず、制御部46で比較するための機器番号をNとしたとき、この機器番号Nを初期値である「1」に設定する(STEP251)。そして、AV入力切換部43に与えられる機器番号K(Kは1～4)が制御部46で確認される(STEP252)。STEP252で確認された機器番号Kが、STEP251又は後述するSTEP258で設定された機器番号Nと比較

される(STEP253)。即ち、AV入力切換部43で選択されるAVデータ信号を出力するAVソース機器が、機器番号NのAVソース機器に相当するか否かが確認される。

【0099】このとき、機器番号Kが機器番号Nと異なるとき(No)、機器番号NとなるAVソース機器に対するフラグがセットされているか否かが確認される(STEP254)。そして、フラグがセットされているとき(Yes)、制御部46でセットされたタイマによる時間が確認され、所定時間が経過したか否かが確認される(STEP255)。

【0100】このとき、所定時間が経過したことが確認されると(Yes)、機器番号Nに対するフラグがリセットされる(STEP256)。そして、機器番号NとなるAVソース機器に対して電源OFFとするための制御信号が制御部46で生成された後、発光部52より赤外線信号が送信される(STEP257)。よって、この赤外線信号を受信した機器番号NのAVソース機器の電源がOFFとなる。

【0101】STEP253で機器番号Kが機器番号Nと一致するとき(Yes)、又は、STEP254でフラグがセットされていないとき(No)、又は、STEP255で所定時間の経過が確認されないとき(No)、又は、STEP257での電源OFFするための制御信号の送信動作を行ったとき、機器番号Nを1つ加算して設定する(STEP258)。そして、新たに設定した機器番号Nが、4より大きいかが確認される(STEP259)。

【0102】STEP259で機器番号Nが4を超えなかったとき(No)、新たに設定した機器番号Nに対して、STEP253～STEP258の動作を行う。又、機器番号Nが4を超えると(Yes)、再び、機器番号Nを初期値である「1」に設定する(STEP260)。そして、STEP253と同様、STEP252で確認された機器番号KとSTEP260又は後述するSTEP263で設定された機器番号Nとが一致するか比較する(STEP261)。

【0103】このとき、機器番号Kが機器番号Nと異なるとき(No)、機器番号NのAVソース機器に対するフラグがセットされているか否かが確認される(STEP262)。そして、フラグがセットされているとき(Yes)、STEP255に移行して、所定時間が経過したか否かが確認された後、このSTEP255以降の動作を行う。

【0104】STEP261で機器番号Kが機器番号Nと一致するとき(Yes)、又は、STEP262でフラグがセットされていないとき(No)、機器番号Nを1つ加算して設定する(STEP263)。そして、新たに設定した機器番号Nが、4より大きいかが確認される(STEP264)。STEP263で機器番号



Nが4を超えなかったとき(N o)、新たに設定した機器番号Nに対して、STEP 261以降の動作を行う。又、機器番号Nが4を超えるととき(Y e s)、このタイマ動作を終了する。

【0105】このようにすることで、例えば、機器番号2のAVソース機器5bのAVデータ信号がAV入力切換部43で選択されているとき、まず、機器番号1のAVソース機器5aに対するフラグのセットが成されているか確認した後、セットされているときは、そのタイマより所定時間経過しているか否かを確認する。そして、次に、機器番号3のAVソース機器5cに対するフラグのセットが成されているか確認した後、セットされているときは、そのタイマより所定時間経過しているか否かを確認する。

【0106】最後に、機器番号4のAVソース機器5dに対するフラグのセットが成されているか確認した後、セットされているときは、そのタイマより所定時間経過しているか否かを確認する。このようにして動作している間に、タイマが所定時間経過しているAVソース機器に対しては、そのフラグをリセットするとともに、電源OFFするための制御信号となる赤外線信号を送信する。

【0107】その後、AV入力切換部43で選択されているAVデータ信号を出力するAVソース機器5b以外のAVソース機器5a、5c、5dのフラグが全てリセットされているか否かが確認され、全てリセットされていると、タイマ動作を終了する。

【0108】(自動電源OFF制御のタイマ動作の第2例) AVソース機器を所定時間経過後に自動的にOFFさせるために、自動電源OFF機能を有している場合、この自動電源OFF機能を有効又は無効として設定することができる。よって、このとき、上述の第1例における図15のフローチャートに、自動電源OFF機能が有効であるか否かを確認するステップを設ける必要がある。このような自動電源OFF機能が有効であるかの確認を行うためのステップを追加した例を、図16のフローチャートに示す。

【0109】図16のフローチャートにおいて、図15のフローチャートと同一の動作ステップについては同一の符号を付して、その詳細な説明は省略する。本例では、上述の第1例と異なり、STEP 253で機器番号Kと機器番号Nとを比較して一致しなかったとき(N o)、機器番号NのAVソース機器に対する自動電源OFF機能を有効としているか否かが確認される(STEP 271)。このとき、自動電源OFF機能を有効としている場合は(Y e s)、フラグがセットされているか否かの確認が行われ(STEP 254)、逆に、自動電源OFF機能を無効としている場合は(N o)、機器番号Nを1つ加算して設定する(STEP 258)。

【0110】又、同様に、STEP 261で機器番号K

と機器番号Nとを比較して一致しなかったとき(N o)、第1例と異なり、機器番号NのAVソース機器に対する自動電源OFF機能を有効としているか否かが確認される(STEP 272)。このとき、自動電源OFF機能を有効としている場合は(Y e s)、フラグがセットされているか否かの確認が行われ(STEP 262)、逆に、自動電源OFF機能を無効としている場合は(N o)、機器番号Nを1つ加算して設定する(STEP 263)。

【0111】このように、本実施形態においては、図19のフローチャートにおけるSTEP 35での入力切換処理動作が行われた場合でも、所定時間が経過すると、AV入力切換部43でAVデータ信号が選択されていないAVソース機器に対して、AVデータ送信装置2より赤外線信号を送信して、自動的に電源OFFするように制御することができる。

【0112】尚、本実施形態において、タイマによる所定時間は、ユーザーによって設定可能であるものとしても構わない。このようにすることで、例えば、ゆっくり視聴するAVソース機器を決定している場合は、タイマによる所定時間を長く設定することができ、又、できる限り電力消費を抑制したい場合は、タイマによる所定時間を短く設定することができるなど、ユーザーの所望する時間に設定することができる。

【0113】第1及び第2の実施形態のように、AVデータ送信装置4に設けられた発光部42を、図3のように複数のLEDを備えることによって、発光部42から照射される赤外線照射範囲を広くして、広い指向性を持つものとしても構わない。しかしながら、AVソース機器に同一メーカーの同一機器を複数台用いた場合、その制御コードが1組又は2組しかないため、このような同一機器をAVデータ送信装置4によって個別に制御することができない場合がある。よって、このような場合でも個別に制御できるような実施形態を以下に示す。

【0114】<第3の実施形態>本発明の第3の実施形態について、図面を参照して説明する。図17は、本実施形態の無線通信システムの構成を示す外観図である。又、図18は、本実施形態の無線通信システムを構成する各装置の内部構成を示すブロック図である。尚、図17及び図18において、図1及び図2の無線通信システムと同一の部分については、同一の符号を付して、その詳細な説明は省略する。

【0115】図17の無線通信システムは、第1又は第2の実施形態と同様、ディスプレイ1と、リモコン2と、AVデータ受信装置3aと、AVデータ送信装置4aと、AVソース機器5a～5dとから構成される。このとき、AVデータ受信装置3aは、図1におけるAVデータ受信装置3と異なり、赤外線信号を受信する受光部31が備えられず、ディスプレイ1で受信された制御信号を電気信号としてディスプレイ1から与えられる。

又、AVデータ送信装置4aは、図1におけるAVデータ送信装置4と異なり、AVソース機器5a～5dのそれぞれに設けられた受光部51a～51dのそれぞれに赤外線信号を送信するための発光部42a～42dを備える。

【0116】又、このような無線通信システムにおいて、図18のように、ディスプレイ1の受光部12において赤外線信号が受信され、この受信された赤外線信号がAVデータ受信装置3aの制御部34に与えられる。又、AVデータ送信装置4aは、発光部42a～42dより赤外線信号を送信するためのものを選択する発光部切換部47を有し、この発光部切換部47は制御部46によって制御される。尚、図18において、その他の構成については、図2の構成と同様である。又、発光部42a～42dは、図19のようになる。即ち、取り付け部112の上に赤外線発光素子111が設置されるとともに発光部切換部47から制御信号を与えるための信号線113が設けられた発光ユニットとして構成される。

【0117】このように、無線通信システムが構成されるとき、各装置の動作は、AVデータ送信装置4aがAVソース機器5a～5dを操作するための赤外線信号の送信動作と、リモコン2から赤外線信号の受信動作以外は、第2の実施形態の無線通信システムと同一の動作を行うものとする。よって、赤外線信号受信動作、AV機器操作動作、AV機器停止制御動作、AV機器再開制御動作、及び、自動電源OFF制御のタイマ動作における異なる点を説明するとともに、他の同一の動作についての説明は省略する。

【0118】まず、赤外線信号の受信動作について、説明する。リモコン2から赤外線信号が送信されると、ディスプレイ1の受光部12で赤外線信号が受信される。そして、ディスプレイ1において、受信された赤外線信号が、TV電源キー、音量UPキー、音量DOWNキーなどが操作され、ディスプレイ1を制御するための信号であるか否かが確認される。このとき、ディスプレイ1を制御するための信号である場合、その信号に従って、ディスプレイの電源のON/OFF又は音量の変更が行われる。

【0119】又、ディスプレイ1で受信した赤外線信号が、ディスプレイ1を制御するための信号でない場合、この制御信号を電気信号に変換して、AVデータ受信装置3aに出力する。AVデータ受信装置3aでは、ディスプレイ1より与えられた電気信号より制御信号を制御部34で確認し、データ通信部35を制御して、この制御信号に基づいた無線信号を生成して、アンテナ32を介して送信する。

【0120】次に、AVデータ送信装置4aのAV機器操作動作について、図20のフローチャートに従って説明する。尚、図20のフローチャートにおいて、図9に示すフローチャートに従って動作する。又、本実施形態

では、第1の実施形態におけるAV機器操作動作の第2例と同様の動作をするものとするが、第1例と同様の動作をするものとしても構わない。

【0121】第1の実施形態における第2例と同様、STEP21で入力機器番号を確認した後、STEP22で、ユーザーが指示した操作コードを確認する。そして、STEP23で、この確認した操作コードが有効であるか否かの判定を行う。このとき、有効であれば(Yes)、発光部切換部47によって、STEP21で確認された入力機器番号に応じたAVソース機器に対して赤外線信号を送信する発光部を発光部42a～42dより選択する(STEP27)。

【0122】そして、制御部46で確認された制御信号が発光部切換部47を介して、選択された発光部に与えられ、発光部より赤外線信号が送信される(STEP24)。よって、選択された発光部の赤外線発光素子111から赤外線信号が、AVソース機器の受信部で受信される。このとき、AVソース機器の動作状態を制御部46内のメモリなどに記録する(STEP25)。

【0123】又、STEP23で、操作コードが無効であると判定された場合(No)、無効であることを示すためのエラー信号をアンテナ41を介して送信する(STEP26)。このように、STEP25及びSTEP26の各動作が終了すると、AV機器操作動作を終了する。

【0124】又、AV機器停止制御動作は、図11のフローチャートに従って行われるが、STEP105、STEP108、STEP111の動作において、図20のフローチャートに示すSTEP27、STEP24及びSTEP25と同様の動作を行う。即ち、STEP105では、まず、STEP101で得られた入力機器番号に応じた発光部を発光部切換部47で選択する。そして、AVソース機器が電源OFFとなるように赤外線信号を発光部切換部47で選択した発光部より送信するとともに、制御部46内のメモリなどに動作状態が電源OFFとなったことを記録する。

【0125】同様に、STEP108においても、入力機器番号に応じた発光部を発光部切換部47で選択した後、AVソース機器が再生動作を停止するように赤外線信号を発光部切換部47で選択した発光部より送信するとともに、制御部46内のメモリなどに動作状態が停止状態となったことを記録する。又、STEP111においても、入力機器番号に応じた発光部を発光部切換部47で選択した後、AVソース機器が一時停止するように赤外線信号を発光部切換部47で選択した発光部より送信するとともに、制御部46内のメモリなどに動作状態が一時停止状態となったことを記録する。

【0126】又、AV機器再開制御動作についても、図13のフローチャートに従って行われるが、STEP205、STEP208、STEP211の動作におい



て、AV機器停止制御動作と同様、図20のフローチャートに示すSTEP27、STEP24及びSTEP25と同様の動作を行う。即ち、STEP201で得られた入力機器番号に応じた発光部を発光部切換部47で選択し、赤外線信号を発光部切換部47で選択した発光部より送信するとともに、制御部46内のメモリなどに動作状態を記録する。

【0127】更に、自動電源OFF制御のタイマ動作についても、図16のフローチャートに従って行われるが、STEP257の動作において、AV機器停止制御動作と同様、図20のフローチャートに示すSTEP27、STEP24及びSTEP25と同様の動作を行う。即ち、設定された入力機器番号に応じた発光部を発光部切換部47で選択し、赤外線信号を発光部切換部47で選択した発光部より送信するとともに、制御部46内のメモリなどに動作状態を記録する。尚、本実施形態では、第2の実施形態における自動電源OFF制御のタイマ動作の第2例と同様の動作をするものとしたが、第1例と同様の動作をするものとしても構わない。

【0128】尚、本実施形態において、AVデータ送信装置4aが第2の実施形態の動作を基本とした動作を行うものとしたが、自動電源OFF制御のタイマ動作を行わない第1の実施形態の動作を基本とした動作を行うものとしても構わない。

【0129】このように、複数のAVソース機器それぞれの受光部に対して赤外線信号を直接送信する発光部となる発光ユニットが設けられるので、第1及び第2の実施形態と異なり、制御するように選択されたAVソース機器のみに赤外線信号を送信することができる。しかしながら、発光部に備えられた赤外線発光素子の照射範囲は広がり有する。

【0130】そのため、図21のように、例えば、発光部42aに設けられた赤外線発光素子111の照射範囲内に、この発光部42aが制御するAVソース機器5aの受光部51a以外に、AVソース機器5bの受光部51bが存在してしまうことがある。よって、AVソース機器5a、5bが同一の機器である場合、誤作動させてしまう恐れがある。よって、同一の機器における誤作動を防ぐことができるような実施形態を以下に示す。

【0131】＜第4の実施形態＞本発明の第4の実施形態について、図面を参照して説明する。図22は、本実施形態の無線通信システムの構成を示す外観図である。又、本実施形態の無線通信システムを構成する各装置の内部構成は、第3の実施形態と同様、図18のようになる。尚、図22において、図17の無線通信システムと同一の部分については、同一の符号を付して、その詳細な説明は省略する。

【0132】図22の無線通信システムは、第3の実施形態と同様、ディスプレイ1と、リモコン2と、AVデータ受信装置3aと、AVデータ送信装置4bと、AV

ソース機器5a～5dとから構成される。このとき、AVデータ送信装置4bは、図17におけるAVデータ送信装置4aと異なり、AVソース機器5a～5dのそれぞれに設けられた受光部51a～51dのそれぞれに赤外線信号を送信するための発光部42a～42dの代わりに、発光部42k～42nを備える。尚、図18において、発光部42a～42dが発光部42k～42nに相当し、AVデータ送信装置4aがAVデータ送信装置4bに相当する。

【0133】本実施形態では、発光部42k～42nは、図23のようになる。図23に示すように、図19に示す取り付け部112の上に赤外線発光素子111が設置されるとともに発光部切換部47から制御信号を与えるための信号線113が設けられた発光ユニットに、更に、赤外線発光素子111からの赤外線の照射方向を絞るための遮蔽部114が設けられる。即ち、発光部42k～42nはそれぞれ、AVソース機器5a～5dに備えられた受光部51a～51dに対面する方向以外の照射を防ぐために、受光部51a～51dに対面する方向以外の方向を覆うように、遮蔽部114が設けられる。

【0134】即ち、図22のように、発光部42kにおいて、この発光部42kが制御するAVソース機器5a以外のAVソース機器5b、5c、5dに対して赤外線信号が照射されることが遮蔽部114によって防がれる。又、同様に、発光部42lにおいてはAVソース機器5a、5c、5dに対して、発光部42mにおいてはAVソース機器5a、5b、5dに対して、発光部42nにおいてはAVソース機器5a、5b、5cに対して、赤外線信号が照射されることが遮蔽部114によって防がれる。

【0135】このように、発光部42k～42nそれぞれが、AVソース機器5a～5dそれぞれに備えられた受光部51a～51dにのみ赤外線信号を照射するため、第3の実施形態のように、同一の機器における誤作動を防ぐことができる。尚、本実施形態の無線通信システムにおける各装置の動作については、第3の実施形態と同様であるため、その詳細な説明は省略する。

【0136】＜第5の実施形態＞本発明の第5の実施形態について、図面を参照して説明する。図24は、本実施形態の無線通信システムの構成を示す外観図である。又、本実施形態の無線通信システムを構成する各装置の内部構成は、第4の実施形態と同様、図18のようになる。尚、図24において、図22の無線通信システムと同一の部分については、同一の符号を付して、その詳細な説明は省略する。

【0137】図24の無線通信システムは、第4の実施形態と同様、ディスプレイ1と、リモコン2と、AVデータ受信装置3aと、AVデータ送信装置4cと、AVソース機器5a～5dとから構成される。このとき、A

Vデータ送信装置4cは、図22におけるAVデータ送信装置4bと異なり、AVソース機器5a～5dのそれぞれに設けられた受光部51a～51dのそれぞれに赤外線信号を送信するための発光部42k～42nの代わりに、発光部42p～42sを備える。尚、図18において、発光部42a～42dが発光部42p～42sに相当し、AVデータ送信装置4aがAVデータ送信装置4cに相当する。

【0138】本実施形態では、発光部42p～42sは、図25のようになる。即ち、取り付け部112の上に赤外線の照射方向を絞るための遮蔽部114aで覆われた赤外線発光素子111が設置されるとともに発光部切換部47から制御信号を与えるための信号線113が設けられた発光ユニットが構成される。このとき、図23に示す発光ユニットと同様、遮蔽部114aによって、発光部42p～42sはそれぞれ、AVソース機器5a～5dに備えられた受光部51a～51dに対面する方向以外の照射が防がれる。

【0139】更に、この遮蔽部114aには、リモコン2から送信される赤外線信号を透過させるための赤外線通過部115となる領域が設けられる。この赤外線通過部115は、単に、遮蔽部114aの赤外線を遮蔽する材料を除去することで形成しても構わないし、赤外線を遮蔽する材料を除去した後、この除去した領域に赤外線を透過させることのできる材料で覆うようにして形成しても構わない。

【0140】このように構成される遮蔽部114aを備えた発光部がAVソース機器に対して、図26のように設置される。図26では、発光部42sとAVソース機器5dとの設置関係を示すもので、発光部42sを代表して説明する。図26に示すように、遮蔽部114aに設けられた赤外線通過部115がAVソース機器5dの受光部51dと対面する位置となるように、発光部42sが設置される。よって、外部からAVソース機器5dに対応するリモコン2aが操作されて赤外線信号が送信されるとき、この赤外線通過部115を赤外線信号が通過して、受光部51dで受信される。

【0141】このように、発光部42p～42sそれぞれが、AVソース機器5a～5dそれぞれに備えられた受光部51a～51dにのみ赤外線信号を照射するとともに、外部からの赤外線信号を赤外線通過部115を通過させて受光部51a～51dで受信させることができる。よって、赤外線通過部115とAVソース機器5a～5dの受光部51a～51dとを結ぶ方向から赤外線信号を送信するように、リモコンを操作して、AVソース機器5a～5dを制御させることができる。尚、本実施形態の無線通信システムにおける各装置の動作については、第3の実施形態と同様であるため、その詳細な説明は省略する。

【0142】尚、第4の実施形態では、発光部として遮

蔽部114を備えた発光ユニットのみを用い、又、第5の実施形態では、発光部として遮蔽部114aを備えた発光ユニットのみを用いたが、遮蔽部114を備えた発光ユニットと遮蔽部114aを備えた発光ユニットとを組み合わせる用いるようにしても構わない。又、遮蔽部114及び遮蔽部114aそれぞれが、一部もしくは全部が取り外しができる構造とし、赤外線信号の入射可能な領域を拡大可能なものとしても構わない。更に、取付部112上の赤外線発光素子111の高さなどの位置調整を行うことができるものとしても構わない。

【0143】又、第3～第5の実施形態において、複数の発光部が発光動作を行い、複数のAVソース機器に対して赤外線信号が送信されるようにしても構わない。即ち、例えば、図19のフローチャートにおけるSTEP32のAV機器停止制御動作と、STEP33の入力切換処理動作及びSTEP34のAV機器再開制御動作とが平行して行われ、AV機器停止制御動作によって発光動作をする発光部とAV機器再開制御動作によって発光動作をする発光部とが、ほぼ同時に動作を行うようにしても構わない。

【0144】＜第6の実施形態＞本発明の第6の実施形態について、図面を参照して説明する。図27は、本実施形態の無線通信システムにおけるAVデータ送信装置の内部構成を示すブロック図である。尚、図27において、図18のAVデータ送信装置と同一の部分については、同一の符号を付して、その詳細な説明は省略する。又、AVデータ受信装置の内部構成は、第3の実施形態と同様、図18のようになる。よって、本実施形態においては、AVデータ送信装置について説明するものとして、他の装置についての詳細な説明は省略する。

【0145】図27に示すAVデータ送信装置4dは、図18のAVデータ送信装置4aと異なり、AVセレクタのようなAV入力切換装置43aが外部に設けられることにより、AV入力切換部43が省かれるとともに、AV入力切換装置43aに対して制御信号となる赤外線信号を送信する発光部48が設けられた構成となる。この発光部48には制御部46より制御信号が与えられる。尚、その他の構成については、図18のAVデータ送信装置4aと同一である。又、AV入力切換装置43aは、不図示だが、赤外線信号を受信するための受光部を備える。

【0146】このようにAVデータ装置4dが構成されるとき、AVソース機器5a～5dから出力されるAVデータ信号の内より入力されるAVデータ信号を選択するために、AV入力切換装置43aに対して、選択する入力機器番号を示す制御信号から生成された赤外線信号が発光部48より送信される。よって、AV入力切換装置43aは、発光部48からの赤外線信号を受信すると、この赤外線信号による入力機器番号に従って、AVソース機器5a～5dから出力されるAVデータ信号の

内から選択したAVデータ信号をAVデータ送信装置4dに送信する。

【0147】このように、本実施形態では、AVソース機器からのAVデータ信号の入力切換を、AVデータ送信装置内で行うのではなく、外部に備えられたAV入力切換装置に赤外線信号を送信して、このAV入力切換装置を制御することで行う。よって、AVセクタなどのAV入力切換装置が存在するときに流用することができるとともに、AVソース機器からのAVデータ信号の入力切換AVデータ送信装置を小型化することができる。

【0148】尚、AV入力切換装置に対して赤外線信号を送信するための専用の発光部を設けるようにしたが、第1又は第2の実施形態と同様に、各AVソース機器に対して赤外線信号を送信するための発光部を、AV入力切換装置に対して赤外線信号を送信するためのものとして利用するようにしても構わない。又、AV入力切換装置についても赤外線信号などを用いた無線通信にて制御信号を送信するようにしたが、ケーブルなどで接続して有線通信にて制御信号を送信するようにしても構わない。

【0149】＜第7の実施形態＞本発明の第7の実施形態について、図面を参照して説明する。図28は、本実施形態の無線通信システムにおけるAVデータ送信装置の内部構成を示すブロック図である。尚、図28において、図18のAVデータ送信装置と同一の部分については、同一の符号を付して、その詳細な説明は省略する。又、AVデータ受信装置の内部構成は、第3の実施形態と同様、図18のようになる。よって、本実施形態においては、AVデータ送信装置について説明するものとして、他の装置についての詳細な説明は省略する。

【0150】図28に示すAVデータ送信装置4eは、図18のAVデータ送信装置4aにAVソース機器5a～5dの電源制御を行うための電源制御部49が付加された構成となる。尚、その他の構成については、図18のAVデータ送信装置4aと同一である。このAVデータ装置4eは、AV機器停止制御動作において電源OFFを行う場合、又は、AV機器再開制御動作において電源ONを行う場合、又は、自動電源OFF制御のタイマ動作において電源OFFを行う場合、制御部46によって電源制御部49を制御して、選択したAVソース機器のAC電源をON/OFF制御する。

【0151】このように、本実施形態では、AC電源を制御することができるので、AVソース機器の電源を完全にOFFとすることが可能である。よって、待機電力を最小限に抑制した無線通信システムを構築することができる。

【0152】尚、本実施形態において、発光部をAVソース機器それぞれに対して設けたAVデータ装置としたが、第1又は第2の実施形態のように、1つの発光部のみを設け、複数のAVソース機器に赤外線信号を送信す

ることのできるAVデータ送信装置としても構わない。又、本実施形態において、第6の実施形態のように、外部に設けられたAV入力切換装置に対して赤外線信号を送信するようなAVデータ送信装置としても構わない。更に、第6及び第7の実施形態において、発光部4a～4dの代わりに、第4の実施形態で用いた発光部4k～4n又は第5の実施形態で用いた発光部4p～4sとしても構わない。

【0153】

【発明の効果】本発明によると、広い指向性を有する発光部又は複数の発光部を備えることによって、複数のAVソース機器に対して、赤外線信号を照射することができるため、複数のAVソース機器を安定して制御することができる。又、複数の発光部を備える際、遮蔽部などを設けて、単一のAVソース機器にのみ赤外線信号の照射が可能なものとするので、動作させたいAVソース機器のみに赤外線信号を送信することができ、他のAVソース機器を誤操作することを防ぐことができる。又、遮蔽部に赤外線通過領域を設けることによって、AVデータ送信装置の発光部以外の外部から、リモートコントローラなどの操作装置を用いて赤外線信号を送信して、AVソース機器の制御を行うことができる。

【0154】又、入力選択が解除されたAVソース機器の電源をOFFするか、又は、その再生動作を停止させることができるので、入力選択が解除された時点で再生動作を行っているAVソース機器の再生動作を停止される。又、このとき、更に、入力選択が成されたAVソース機器の再生動作を再開できるので、入力選択がなされたとき、入力選択が解除された直後の部分から再生を行うことができる。

【0155】又、前記AVソース機器の入力選択に連動して、該入力選択が解除された前記AVソース機器の電源を自動的にOFFするための機能、又は、該入力選択が成された前記AVソース機器の自動的にONするための機能について、有効にするか否かの選択ができる。よって、例えば、電源ONにした後、立ち上がりの遅いAVソース機器においてはこの機能を無効とすることができ、再生動作を再開するときの待機時間を短縮することができる。又、この機能を有効としたときは、動作させない待機状態のときに電源OFFとされるため、消費電力を低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の無線通信システムの構成の一例を示す外観図。

【図2】本発明の無線通信システムを構成する各装置の内部構成の一例を示すブロック図。

【図3】発光部の構成を示すための図。

【図4】図1の無線通信システムにおけるAVデータ送信装置の発光部の照射範囲を示す図。

【図5】リモコン機能表の例。

【図6】AVデータ受信装置の制御信号の処理動作を示すフローチャート。

【図7】AVデータ送信装置の制御信号の処理動作を示すフローチャート。

【図8】図1の無線通信システムにおけるAVデータ送信装置のAV機器操作動作の一例を示すフローチャート。

【図9】図1のAVデータ送信装置のAV機器操作動作の一例を示すフローチャート。

【図10】入力切換動作の一例を示すフローチャート。

【図11】AV機器停止制御動作を示すフローチャート。

【図12】入力切換処理動作の一例を示すフローチャート。

【図13】AV機器再開制御動作を示すフローチャート。

【図14】入力切換処理動作の一例を示すフローチャート。

【図15】自動電源OFF制御のタイマ動作の一例を示すフローチャート。

【図16】自動電源OFF制御のタイマ動作の一例を示すフローチャート。

【図17】第3の実施形態の無線通信システムの構成の一例を示す外観図。

【図18】本発明の無線通信システムを構成する各装置の内部構成の一例を示すブロック図。

【図19】図17の無線通信システムにおけるAVデータ送信装置の発光部の構成の一例を示す外観図。

【図20】図17の無線通信システムにおけるAVデータ送信装置のAV機器操作動作の一例を示すフローチャート。

【図21】図17の無線通信システムにおけるAVデータ送信装置の発光部の照射範囲を示す図。

【図22】第4の実施形態の無線通信システムの構成の一例を示す外観図。

【図23】図22の無線通信システムにおけるAVデータ送信装置の発光部の構成の一例を示す外観図。

【図24】第5の実施形態の無線通信システムの構成の一例を示す外観図。

【図25】図24の無線通信システムにおけるAVデータ送信装置の発光部の構成の一例を示す外観図。

【図26】図24の無線通信システムにおけるAVデータ送信装置発光部とAVソース機器との設置関係を示す外観図。

【図27】第6の実施形態の無線通信システムを構成する各装置の内部構成の一例を示すブロック図。

【図28】第7の実施形態の無線通信システムを構成する各装置の内部構成の一例を示すブロック図。

【図29】従来の無線通信システムの構成の一例を示す外観図。

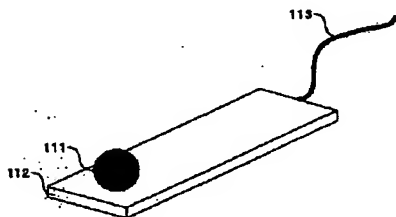
【図30】図29の無線通信システムにおけるAVデータ送信装置の発光部の照射範囲を示す図。

【図31】図29の無線通信システムにおけるAVデータ送信装置の発光部の照射範囲を示す図。

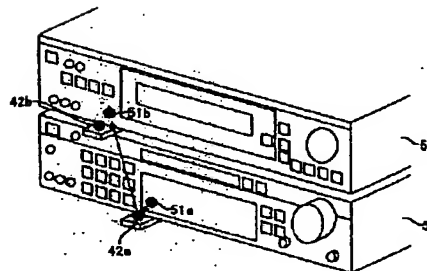
#### 【符号の説明】

- 1 ディスプレイ
- 2 リモートコントローラ
- 3 AVデータ受信装置
- 4 AVデータ送信装置
- 5a～5d AVソース機器
- 11 ケーブル
- 31 受光部
- 32 アンテナ
- 33 AVデータ受信部
- 34 制御部
- 35 データ通信部
- 41 アンテナ
- 42 受光部
- 43 AV入力切換部
- 44 AVデータ送信部
- 45 データ通信部
- 46 制御部
- 51a～51d 受光部
- 52a～52d ケーブル

【図19】



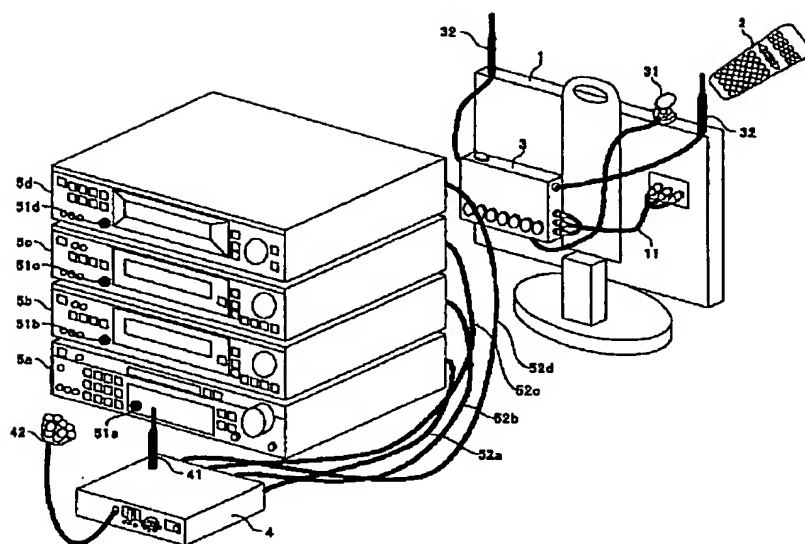
【図21】



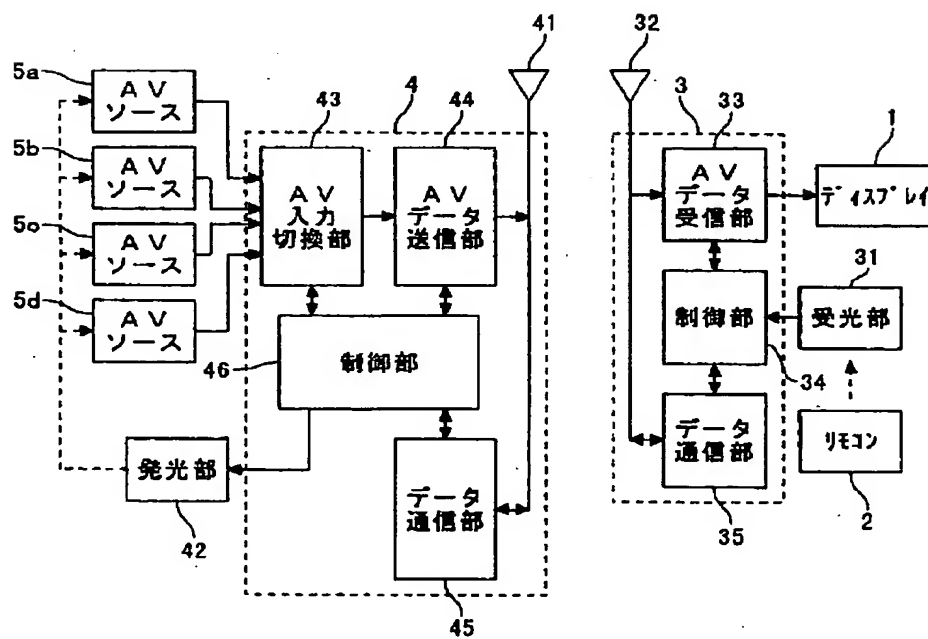
【図30】



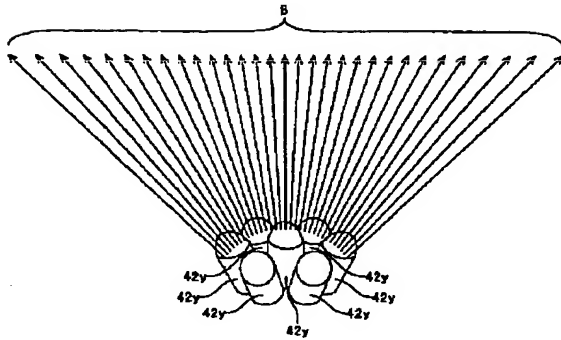
【図 1】



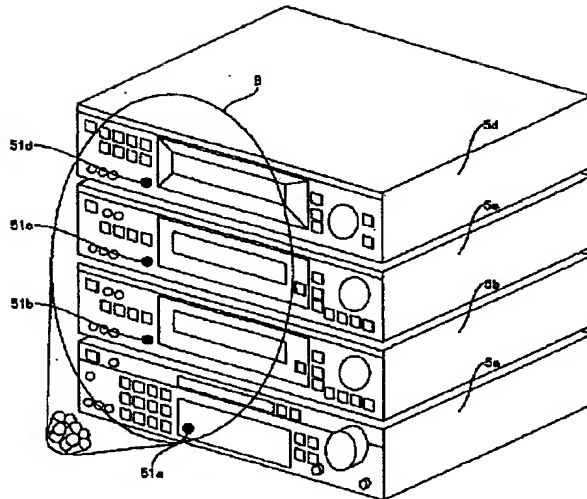
【図 2】



【図3】



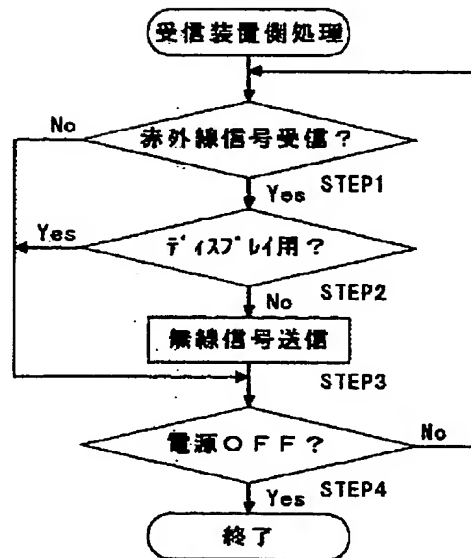
【図4】



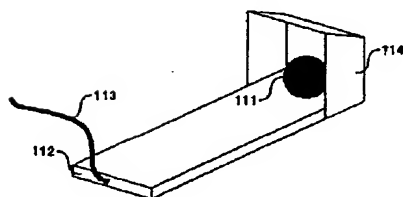
【図5】

リモコン	DVD	VTR1	VTR2	チューナ	ディスプレイ
TV電源	<無し>	<無し>	<無し>	<無し>	TV電源
音量UP	<無し>	<無し>	<無し>	<無し>	音量UP
音量DOWN	<無し>	<無し>	<無し>	<無し>	音量DOWN
電源	電源	電源	電源	電源	<無し>
再生	再生	再生	再生	<無し>	<無し>
一時停止	一時停止	一時停止	一時停止	<無し>	<無し>
停止	停止	停止	停止	<無し>	<無し>
早送り	早送り	早送り	早送り	<無し>	<無し>
巻き戻し	巻き戻し	巻き戻し	巻き戻し	<無し>	<無し>
録画	<無し>	録画	録画	<無し>	<無し>
スロー	スロー	スロー	スロー	<無し>	<無し>
次	演出次	演出次	演出次	演出次	<無し>
前	演出前	演出前	演出前	演出前	<無し>
↑	選択上	TV選局	TV選局	選択上	<無し>
↓	選択下	TV選局	TV選局	選択下	<無し>
←	選択左	<無し>	<無し>	選択左	<無し>
→	選択右	<無し>	<無し>	選択右	<無し>
1-12	チャンネル選択	CH選択	CH選択	CH選択	<無し>
入力切換	<無し>	<無し>	<無し>	<無し>	<無し>
A	メニュー	標準/3倍	標準/3倍	メニュー	<無し>
B	DVDメニュー	表示切換	表示切換	ジャンル	<無し>
C	音声切換	音声切換	音声切換	音声切換	<無し>
D	決定	タイマー	タイマー	決定	<無し>

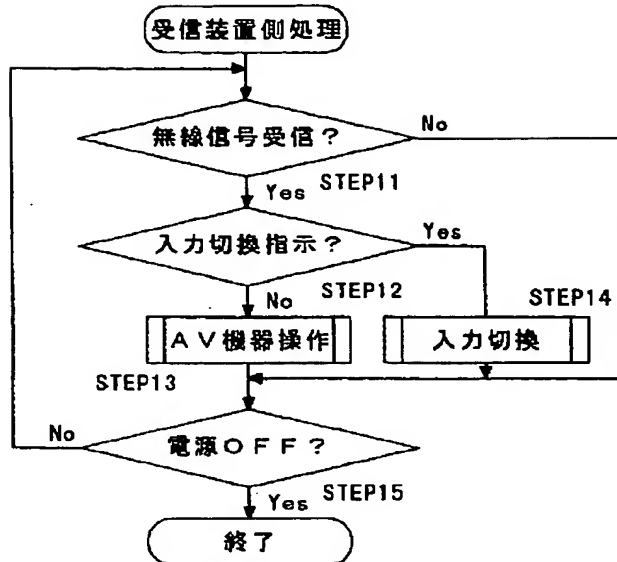
【図6】



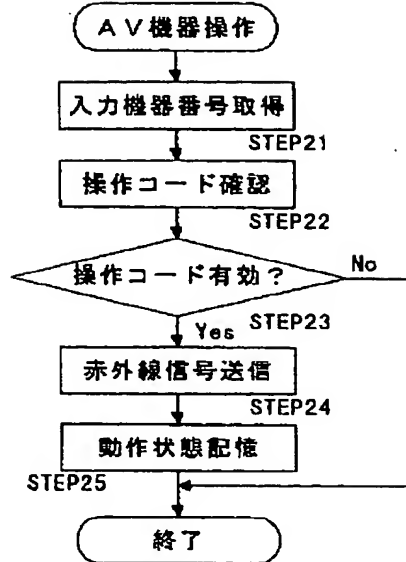
【図23】



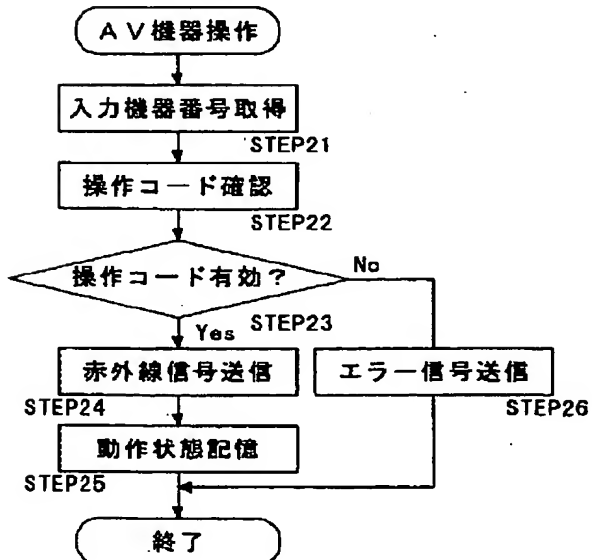
【図7】



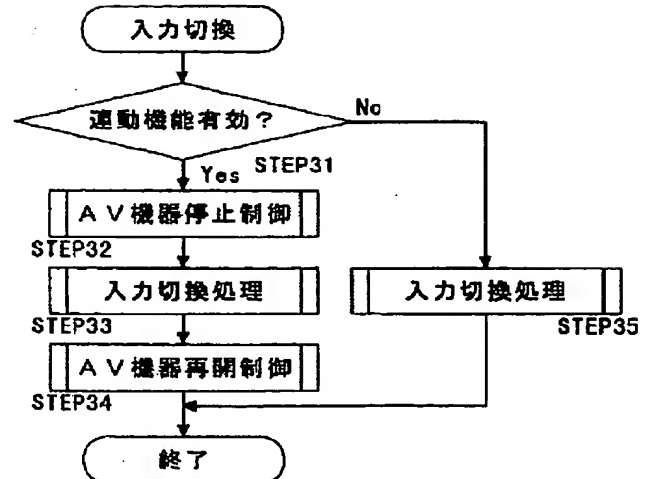
【図8】



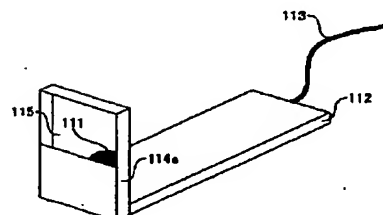
【図9】



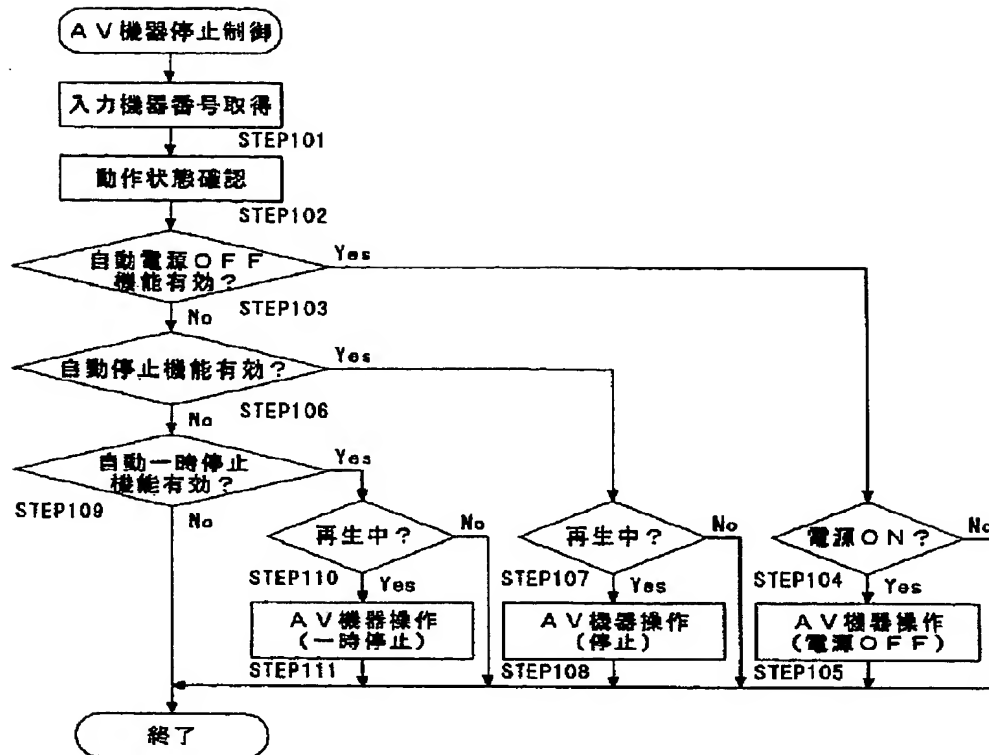
【図10】



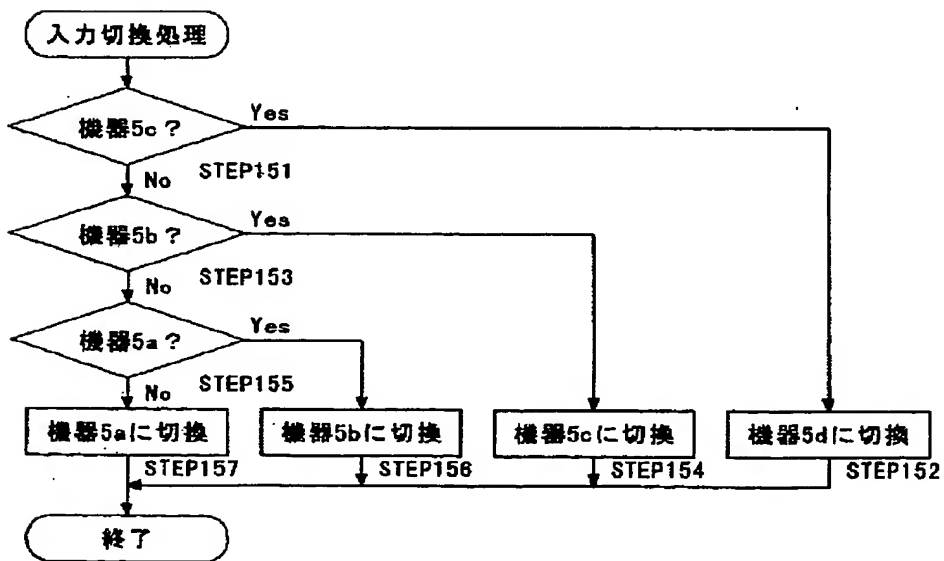
【図25】



【図11】

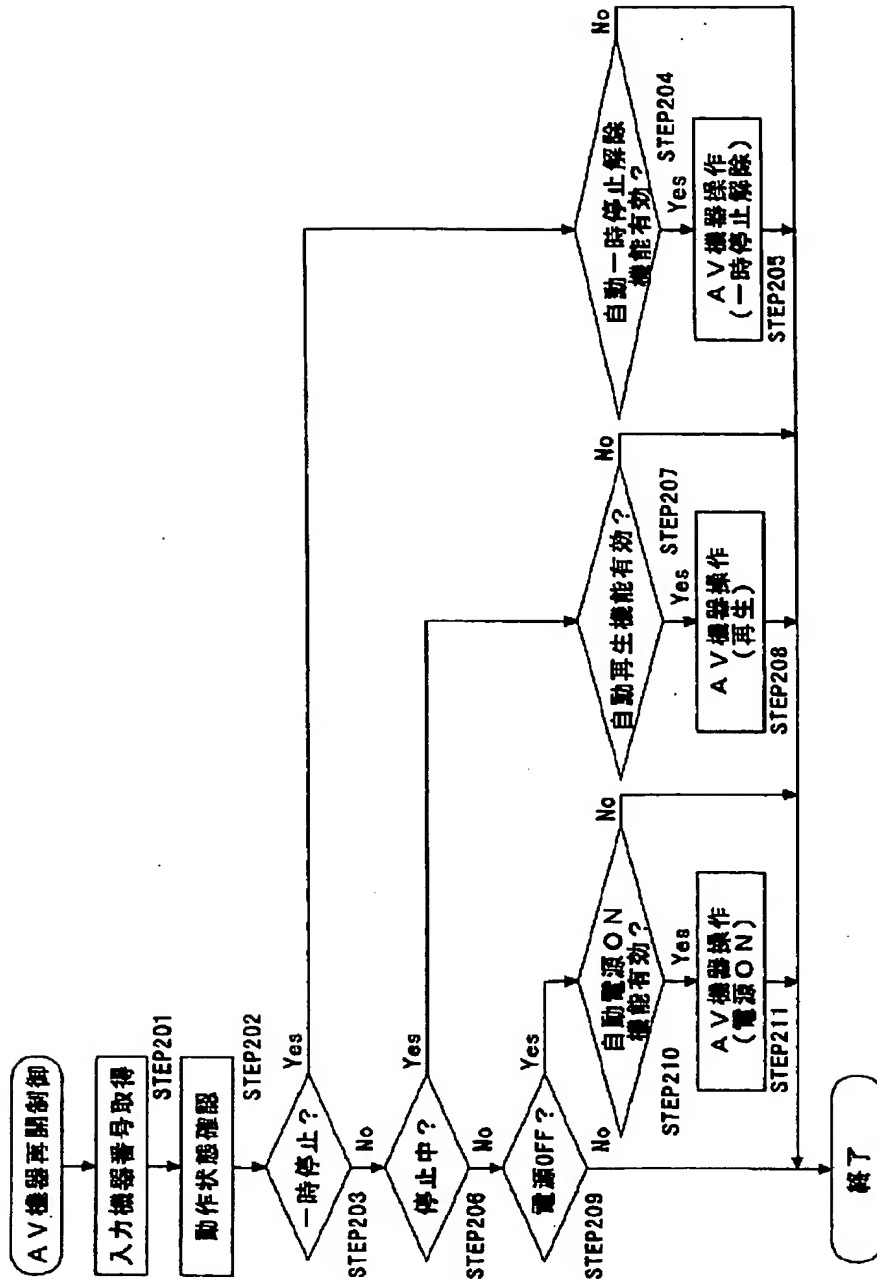


【図12】

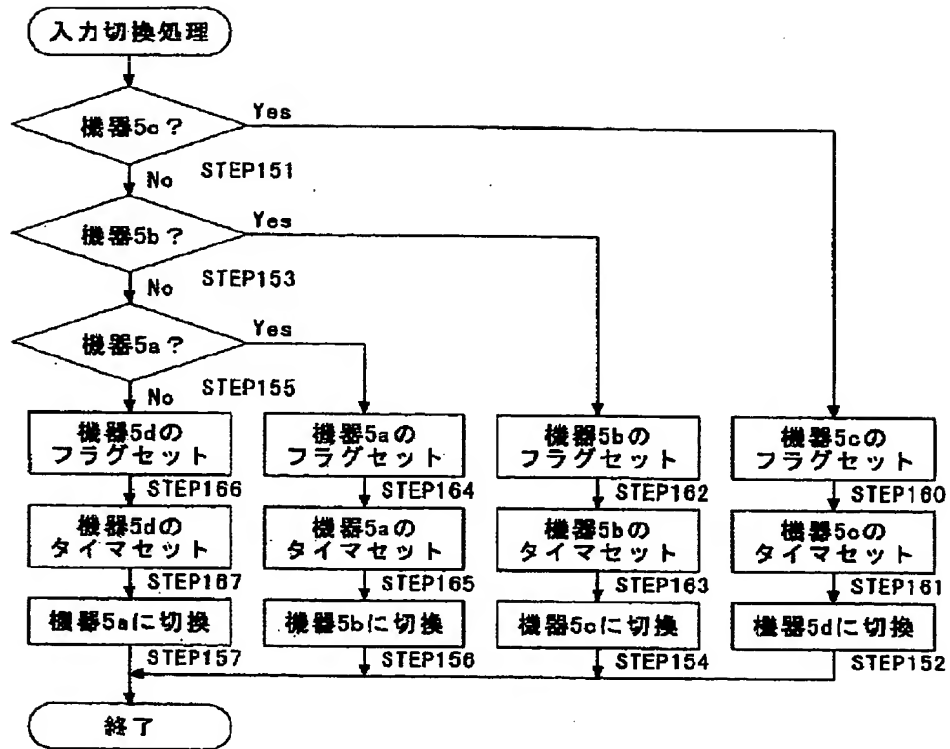




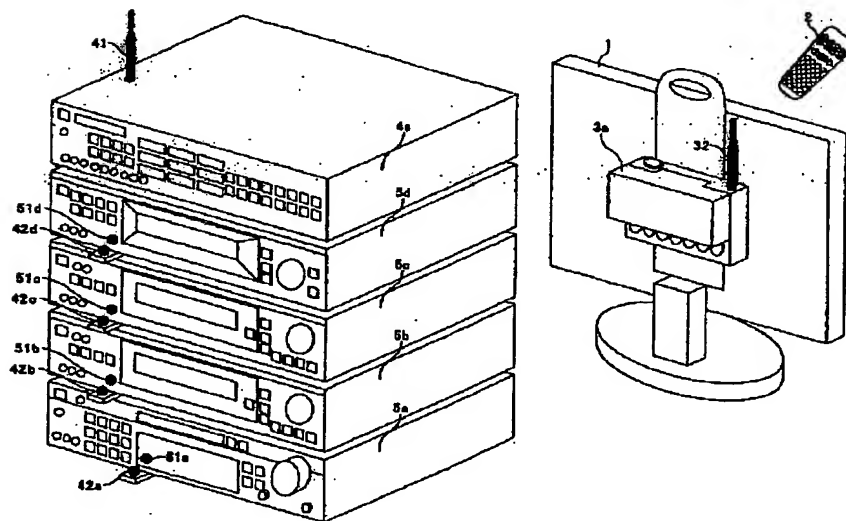
【図 13】



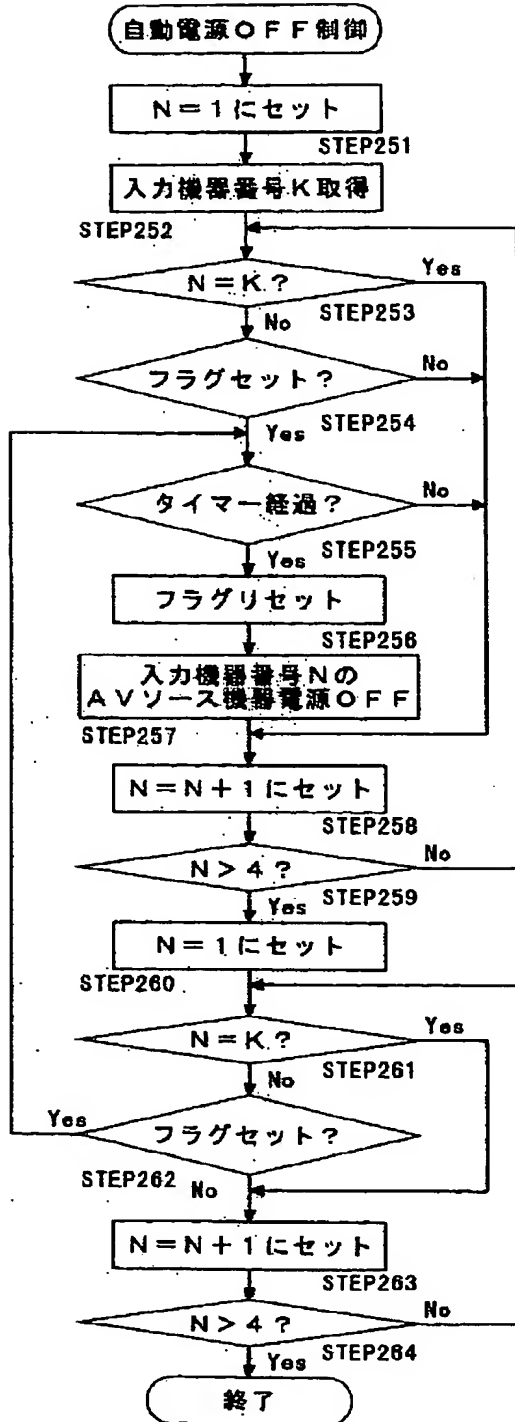
【図14】



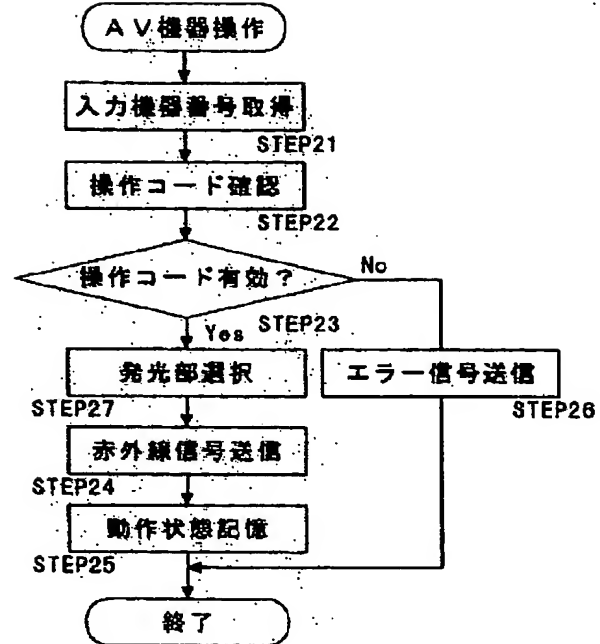
【図17】



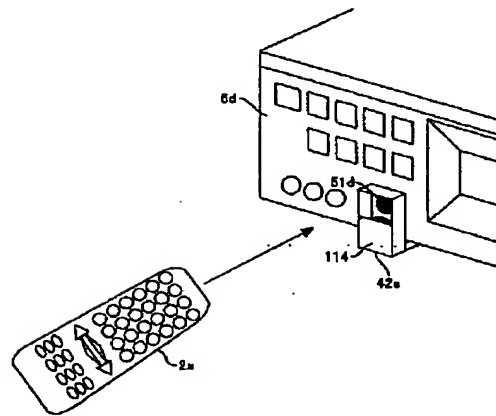
【図15】



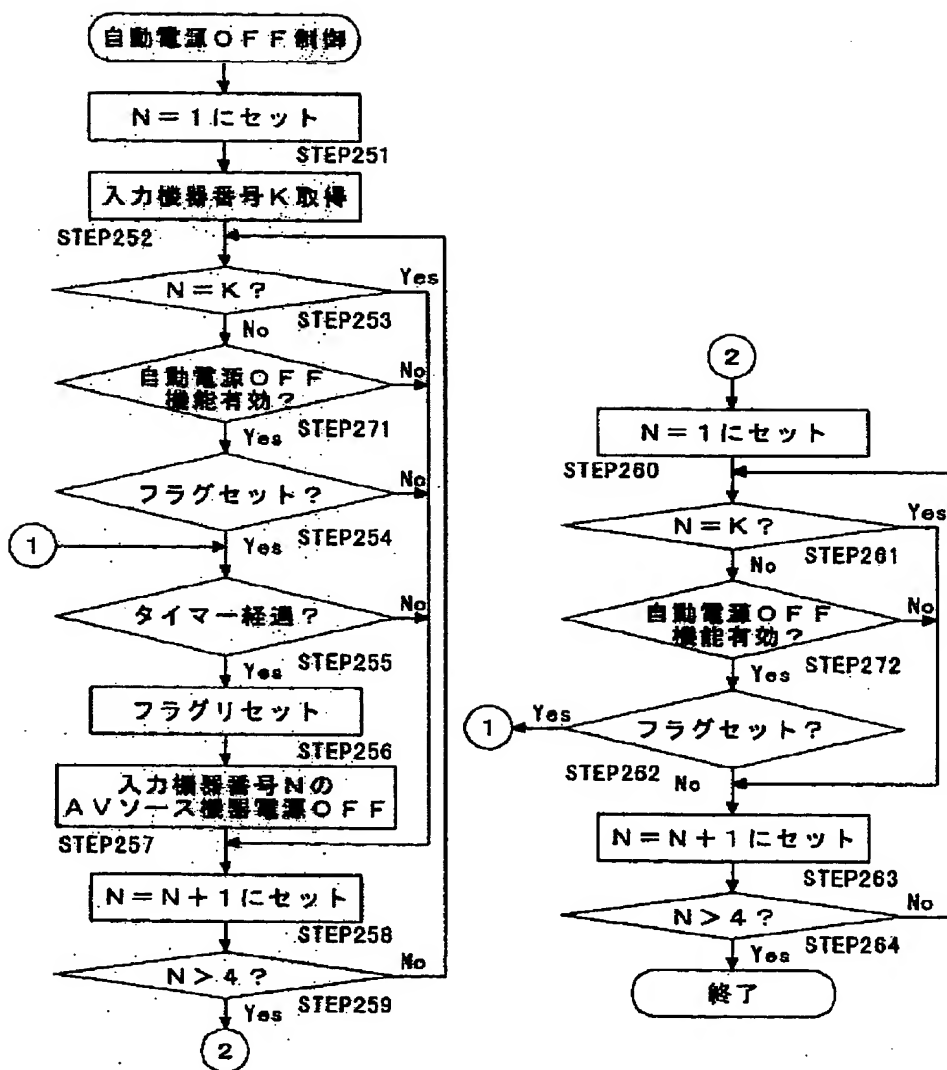
【図20】



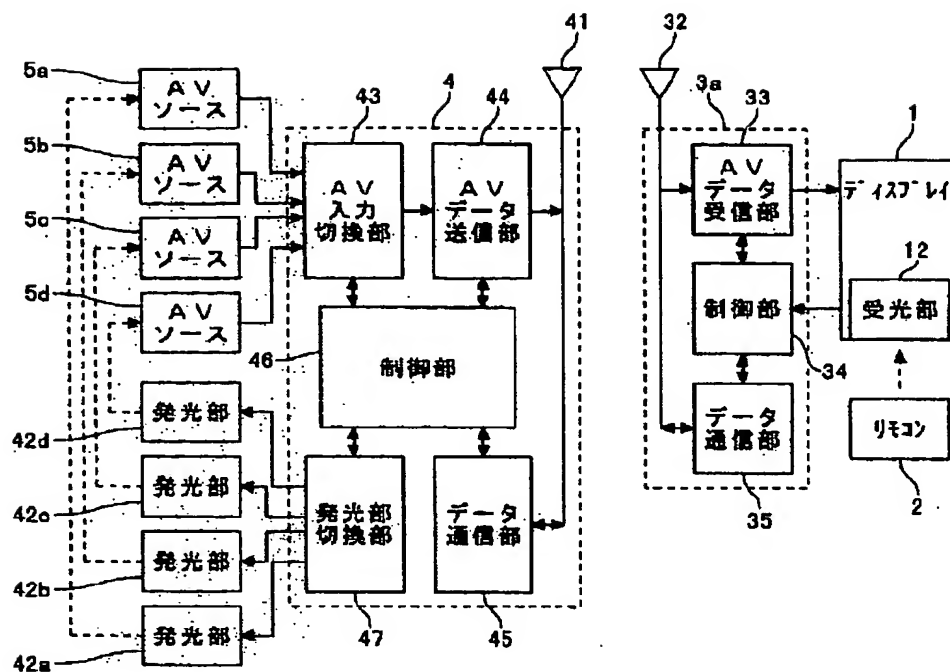
【図26】



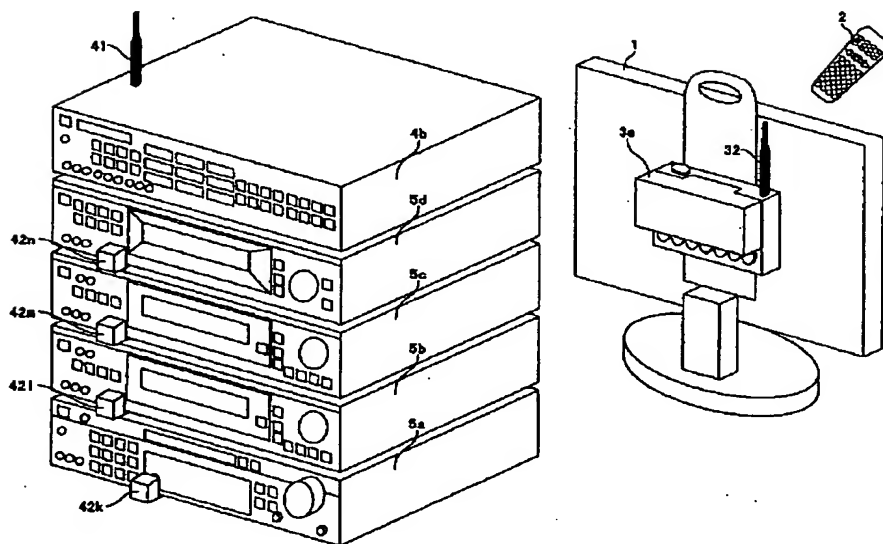
【図16】



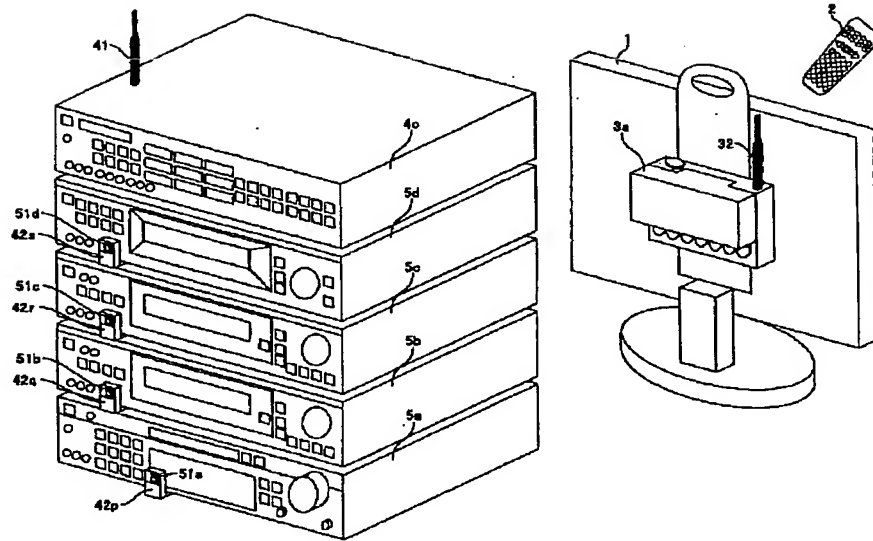
【図18】



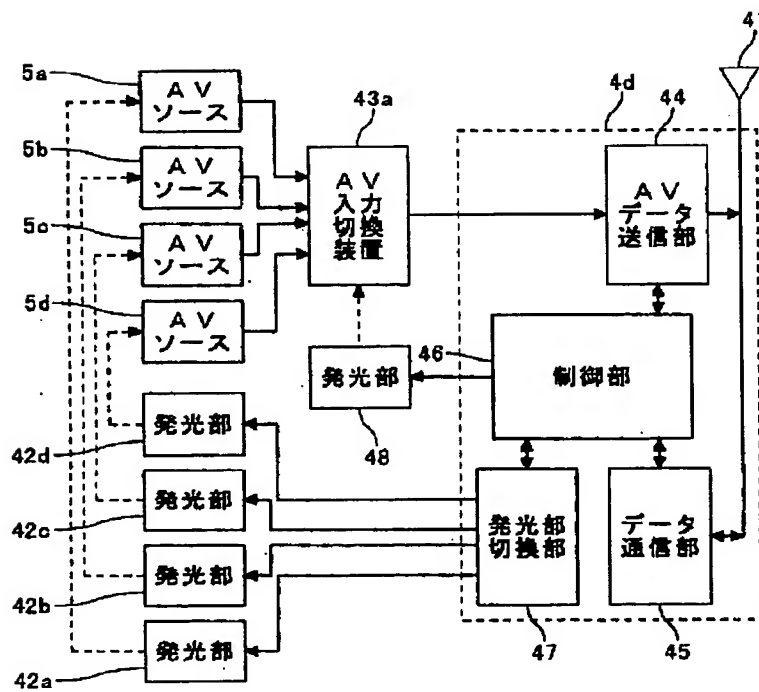
【図22】



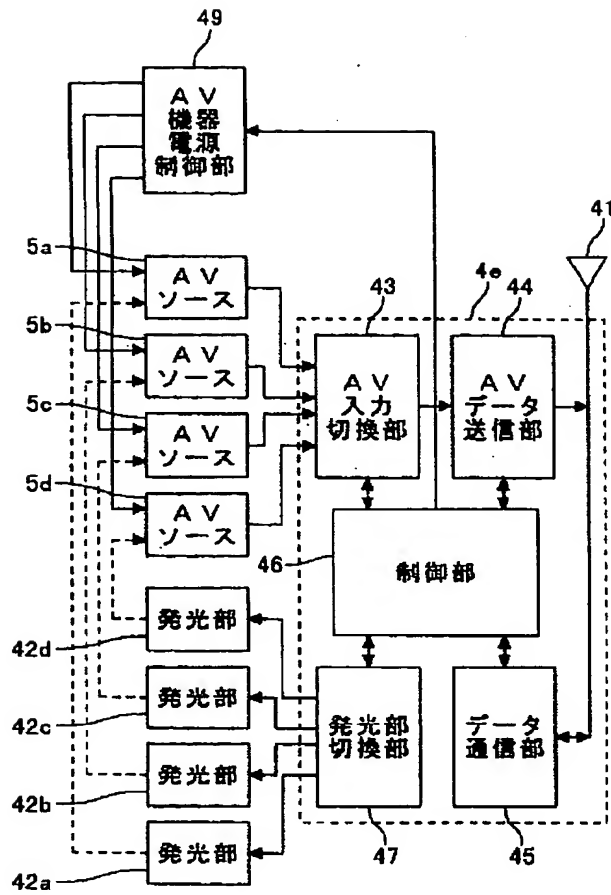
【図24】



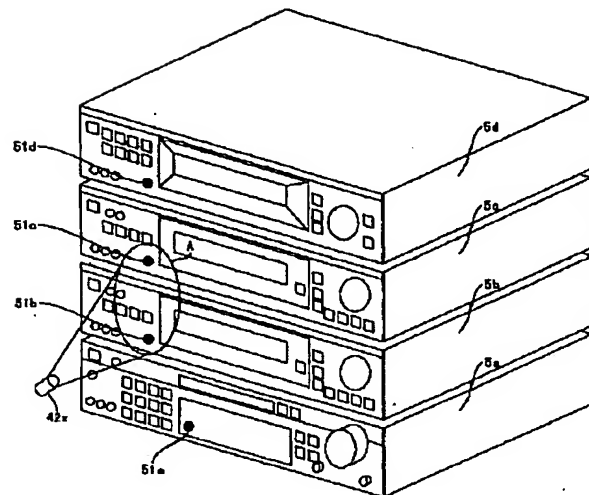
【図27】



【図 28】



【図 31】



【図 29】

